

# **Riskit virrassa: Erilaiset tulevaisuuden kuvat eduskunnan ydinvoimakeskusteluissa**

**Mari Tuominen  
Pro gradu –tutkielma  
Sosiologia  
2015**

## **Lapin yliopisto, yhteiskuntatieteiden tiedekunta**

Työn nimi: Riskit virrassa: Erilaiset tulevaisuuden kuvat eduskunnan ydinvoimakeskusteluissa

Tekijä: Mari Tuominen

Koulutusohjelma/oppiaine: Sosiologia

Työn laji: Pro gradu ---työ\_X\_Sivulaudaturtyö Lisensiaatintyö\_\_

Sivumäärä: 98 sivua

Vuosi: 2015

### **Tiivistelmä:**

Suomalaisessa yhteiskuntatieteellisessä ydinvoimatutkimuksessa on havaittu, että ydinvoiman periaatelupia käsittelevissä eduskunnan keskusteluissa riskien rooli on pienentynyt. Tutkimuksessani selvitän, mitä katoaville riskeille on tapahtunut. Etsin vastauksia kysymyksiin, millä tavalla riskipuhe on muuttunut eduskunnan ydinvoimalinjassa tapahtuneen käänteiden myötä ja mikä tätä muutosta selittää. Teknologiassa tapahtunut edistys ei riitä selittämään riskien merkityksen vähenemistä.

Tutkimukseni on asetelmaltaan konstruktivistinen ja käsittelen riskin käsitettä sosiaalisesti rakentuvana ilmiönä. Nick J. Foxin riskin postmoderniin epistemologiaan nojaten katson, että myös vaarat, joihin riskeillä viitataan, ovat sosiaalisia konstruktioita: ne eivät ole todellisuudessa objektiivisesti havaittavissa olevia ilmiöitä vaan ilmiöt muuttuvat vaaroiksi subjektiivisen arviointiprosessin välityksellä. Riskin käsite on olemassa, koska elämme yhteiskunnassa, jossa nopeasti kehittyvällä teknologialla aiheutamme yhä suurempaa tuhoa ympärillemme, ja koska pystymme myös havainnoimaan syntyneitä tuhoa. Ulrich Beckin riskiyhteiskunnan käsite muodostaakin teoreettisen pohjan, jota vasten peilaan keskusteluissa esiintyvää riskipuhetta. Tutkimuksessani analysoin ydinvoiman kannattajien ja vastustajien suhdetta teknologiaan ja moderniin yhteiskuntaan. Tarkastelen, miten suhde moderniin ja teknologiaan vaikuttaa kansanedustajien havaitsemiin riskeihin.

Teoriaohjautuvan sisällönanalyysin avulla erittelen eduskunnan 2010 vuoden ydinvoimakeskusteluista tulevaisuuteen ulottuvia uhkakuvia ja mahdollisuuksia. Riskin otolla on aina kaksi puolta, voiton ja häviön mahdollisuus. Esiin nousseet riskit jaottelen viiden eri teeman alle: teknologian, ympäristön, talouden, vastuunjaon ja kansallisenturvallisuuden. Sekä ydinvoiman kannattajat että vastustajat löysivät uhkia ja mahdollisuuksia kaikkien näiden teemojen sisältä.

Riskit eivät ole kadonneet eduskunnan ydinvoimakeskusteluista, mutta sosiaalisesti tuotettuina ilmiöinä riskit muuttuvat ja vaihtuvat. Sekä riskit että vaarat konstruoidaan käytössä olevan tiedon ja elettyjen kokemusten kautta. Erilaiset tietopohjat selittävätkin, miksi me kaikki emme havaitse samoja riskejä ympäristössämme. Eduskunnan ydinvoimakeskusteluissa kansanedustajien suhteella moderniin on yhteys siihen millaisia riskejä nämä havaitsivat tulevaisuushorisontissa. Kiinteä luottamussuhde teollisuusyhteiskuntaan ja kasvutalouteen tuottaa toisenlaisia näköaloja kuin ympäristön kantokyvyn rajallisuuden tiedostaminen.

Asiasanat: Ydinvoima, riskit, sosiaalinen konstruktivismi, teknologian sosiologia

Suostun tutkielman luovuttamiseen kirjastossa käytettäväksi\_X\_

Suostun tutkielman luovuttamiseen Lapin maakuntakirjastossa käytettäväksi\_X\_

(vain Lappia koskevat)

# SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 SUOMALAINEN YDINVOIMA 1969-2014 .....</b>	<b>7</b>
2.1 Käänteentekevä kevät 2002 .....	7
2.2 Suomalaisen ydinvoimapäätöksenteon historiallinen muotoutuminen .....	8
2.3 Ydinjäteongelman poliittinen ratkaisu .....	12
2.4 Kuka puhuu ja ketä kuunnellaan .....	14
2.5 Mielikuvien ydinvoima .....	17
2.6 Ympäristöä pelastamassa – hajautettu vai keskitetty .....	20
2.7 Vaiennetut riskit .....	25
2.8 Suomalainen ydinvoima on kestävä kehitystä – eurooppalainen ei .....	28
2.9 Suomalainen ydinvoimapolitiikka ja kadonneen riskin arvoitus .....	30
<b>3 RISKI YHTEISKUNTA TIETEEN NÄKÖKULMASTA .....</b>	<b>31</b>
3.1 Miksi tutkia riskejä? .....	31
3.2 Mistä riski tuli, mikä se on? – kolme eri tulkintaa riskistä .....	33
3.3 Riskiyhteiskunta .....	35
3.4 Luottamus ja suomalainen yhteiskunta .....	37
3.5 Teknologia ja riskit .....	39
3.6 Tiede ja politiikka .....	43
3.7 Ennaltaehkäisyn periaate periaatteena .....	45
<b>4 RISKIT EDUSKUNNAN YDINVOIMAKESKUSTELUISSA .....</b>	<b>47</b>
4.1 Analyysitavan ja aineiston esittelyä .....	47
4.2 Ekologinen modernisaatio on valtavirtaa – vastuuta ympäristöstä ja taloudesta .....	48
4.3 Usko teknologiaan – monoteistinen vai polyteistinen teknologiayhteiskunta? .....	49
4.4 Sekä vastustajat että kannattajat ympäristön hyvinvoinnin puolesta .....	57
4.5 Maa tarvitsee työtä ja hyvinvointia .....	62
4.6 Kuka kantaa vastuun ja kuka hyötyy? .....	71
4.7 Huolenaiheena kansallinen turvallisuus .....	79
<b>5 TUTKIMUSTULOSTEN POHDINTAA: LUKUJEN SUHDE TODELLISUUTEEN .....</b>	<b>82</b>
5.1 Erilaiset luvut, erilaiset johtopäätökset .....	82
5.2 Tosiasiat ja niiden syntyprosessit .....	85
5.3 Ovatko ydinvoiman riskit määrällinen vai laadullinen ongelma? .....	87
<b>6 SUOMALAISEN YDINVOIMASODAN UUDET TAISTELUT .....</b>	<b>88</b>
<b>7 JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>89</b>
<b>LÄHDELUETTELO .....</b>	<b>94</b>

# 1 JOHDANTO

Suomalainen ydinvoimapolitiikka on jo vuosia kiinnostanut tutkijoita ja energiapolitiikan seuraajia niin täällä meillä kuin maailmallakin. Yleiseurooppalainen energiapoliittinen linja on ollut viimeisen kolmekymmentä vuotta ydinvoimasta irrottautuminen. Myös Suomessa kuljettiin samaan suuntaan 80-luvun loppupuolelta lähtien, eikä uusille ydinvoimaloille annettu rakennuslupia. Kansalaisten enemmistö vastusti ydinvoiman lisärakentamista. Niinpä vuonna 2002 eduskunnan niukan enemmistön turvin myönnetty periaatelupa TVO:n Olkiluotoon rakennettavalle uudelle reaktorille aiheutti tyrmistystä.

Ydinvoimaloiden rakennusluvista päättää Suomessa eduskunta vuonna 1987 säädetyin ydinenergiain nojalla. Ydinvoimayhtiöt voivat jättää lupahakemuksensa milloin tahansa. Hakemukset käsittelee ensin työ- ja elinkeinoministeriö, tämän jälkeen hallitus ja vasta hallituksen esityksestä äänestää eduskunta. Eduskunnassa on käyty kiivaita väittelyitä jokaisella kolmella kerralla, kun ydinvoimasta on päätetty vuosina 1993, 2002 ja 2010. Lisäksi joulukuussa 2014 eduskunta äänesti vuonna 2010 myönnettyjen TVO:n ja Fennovoiman lupien muuttamisesta. Vuodesta 2002 lähtien eduskunnassa ydinvoiman kannattajat ovat olleet enemmistönä jopa enenevässä määrin.

Eduskunnan tehtävä päätöksentekijänä ei ole helppo, sillä ydinvoimakysymyksen käsittely vaatii teknologian, talouden, ympäristövaikutusten ja etiikan muodostaman kokonaisuuden tarkastelua. Lisäydinvoiman rakentaminen, samoin rakentamatta jättäminen ovat valintoja, joilla on seurauksia laajasti yhteiskuntaan ja ympäristöön. Toisaalta juuri kokonaisvaltaisuudesta ja voimakkaista vaikutuksista johtuen ydinvoimasta päättää eduskunta. Ydinvoimaan liittyvistä riskeistä johtuen halutaan, että päätöksen tekee kansan valitsevat edustajat. Ydinenergiain mukaan ”Ydinenergian käytön tulee olla, sen eri vaikutukset huomioon ottaen, yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.” (Ydinenergiainlaki 1987/990). Halutaan, että etu on yhteinen, sillä riskit jaetaan joka tapauksessa.

Suomalaisen ydinvoimapolitiikan suunnanmuutoksen on arvioitu pohjautuvan voimakkaaseen virkamieshallintoon, teollisuuden vaikutusvaltaan ja teknologian korkeaan asemaan yhteiskunnassamme. Toisaalta Suomessa myös ympäristön hyvinvointia arvostetaan laajasti. Ilmastonmuutoksen katsotaankin avittaneen ydinvoimaa sen comebackissa samalla, kun se itse on noussut ympäristöriskeistä suurimmaksi.

Eduskunnan vuoden 2002 ydinvoimakeskusteluja tutkineet yhteiskuntatieteilijät ovat todenneet, että ydinvoiman vastustajat olivat muuttaneet argumentaationsa painopistettä riskeistä ja haittavaikutuksista talouden piiriin. Ydinvoiman riskit jäivät keskustelussa hyvin yleiselle tasolle ja verrattain vähäiselle huomiolle. Tutkimukseni lähtökohta on tarkastella riskien esiintymistä suomalaisessa ydinvoimakeskustelussa käänteen tehneen 2002 vuoden myönteisen päätöksen jälkeen. Kiinnostukseni riskejä kohtaan kumpuaa ydinvoimatutkijoiden huomioista, että ne lähes katosivat keskustelusta 2000-luvulla. Miten riskit voivat kadota ydinvoimakeskustelun keskiöstä, jossa ne ovat aiemmin olleet yksi oleellisimmista elementeistä? Mitä nämä riskit ovat ja missä määrin ne ovat todellisia? Entä missä määrin riskit tulisi ottaa huomioon lisäydinvoimaloiden rakentamisesta päätettäessä?

Tutkimukseni alussa käyn läpi Suomalaisen ydinvoimahistorian kulkua ja ydinvoimatutkimuksen tuloksia. Luvussa kaksi esittelen muun muassa Annukka Bergin tutkimuksen, jossa hän on todennut, että vuonna 2002 eduskunnan ydinvoimakeskusteluissa ydinvoiman kannattajat ja vastustajat jakautuivat neljään ryhmään suhteessa moderniin ja lisäydinvoiman rakentamiseen. Bergin ryhmät, modernit ydinvoiman kannattajat, ekologisen modernin mukaiset ydinvoiman kannattajat ja vastustajat sekä refleksiiviset ydinvoiman vastustajat, toimivat aineiston ryhmittelyn välineinä tutkimukseni myöhemmässä vaiheessa. Näiden ryhmien avulla tarkastelen aineistonanalyysiluvussa millainen suhde kansanedustajilla on teknologiaan ja ympäristöön. Pohdin myös, miten tämä suhde vaikuttaa siihen, millaisia riskejä he havaitsevat.

Tunnistaakseni ydinvoimakeskusteluissa esiintyvät tai sieltä ulossuljetut riskit, täytyy minun ensin syventyä siihen, mitä riskit oikeastaan ovat. Mikä on niiden suhde tekniikkaan, teknologiaan, ympäristöön ja yhteiskuntaan. Luvussa kolme tarkastelen teknologian, yhteiskunnan ja ympäristön keskinäistä suhdetta, sekä riskien luonnetta ja roolia suhteessa tähän kolmen yhtälöön.

Yhteiskuntatieteessä on 80-luvulta saakka vaikuttanut ympäristöarvojen esiinnousu. Ihmiskunta on havahtunut siihen, että sen teoilla on vaikutuksia ympäristöön, eivätkä nämä vaikutukset ole aina positiivisia. Ympäristöongelmiin perehtyneet yhteiskuntatieteilijät sanovat, että olemme siirtyneet modernista ajasta refleksiiviseen moderniin, jossa ajan ja paikan merkitys on muuttunut. Modernin teollisuusyhteiskunnan tulevaisuus ja teknologiausko joutuvat koetukselle, sillä ympäristön kiihtyvä tuhoutuminen ja ihmisen oman

toiminnan aiheuttamien riskien hallinta uhkaa lähteä käsistä. Saksalaisen sosiologin Ulrich Beckin mukaan elämme riskiyhteiskunnassa, jossa riskit hallitsevat meitä, emmekä me riskejä.

Tutkimuksessani tarkastelen Nick J. Foxin jaottelun kautta riskin epistemologisia vaihtoehtoja ja päädyn valitsemaan työhöni vahvan konstruktivistisen näkökulman. Foxiin nojautuen katson, että riski on aina sosiaalinen konstruktio, ja että havaitsemme mahdolliset riskit omasta viiteryhmästämme käsin. Riskit eivät siten ole objektiivisesti todellisuudessa havaittavissa olevia ilmiöitä.

Luvussa kolme käyn läpi myös tieteen sosiologista tutkimusta, joka valottaa niitä seikkoja, joiden perusteella tieteen virheettömyyden ihanteesta tulisi luopua mahdottomana tavoitteena. John Downer, Donald MacKenzien ja Lee Clarkin artikkeleiden pohjalta esittelen teknisen tiedon luonnetta ja sen varmuuden mahdollisuuksia. Varmaa teknologiaa ei ole olemassa ja meidän tulee tarkastella suhdettamme tähän epävarmuuteen.

Luvussa neljä ryhmittelen aineistosta löytämiäni riskejä ja mahdollisuuksia sisällönanalyysin keinoin. Aineistoksi olen rajannut vuoden 2010 myönteisiä periaatelupapäätöksiä edeltäneet eduskunnan keskustelut. Lisäksi olen silmäillyt vertailun vuoksi myös aiempien vuosien (1993, 2002) keskustelut. Konkreettisena aineistona minulla ovat eduskunnan täysistuntojen pöytäkirjat 51/2010, 52/2010, 75/2010 ja 76/2010. Erittelen kansanedustajien puheenvuoroista kaikki erilaiset muodot, joissa esitettiin joko tulevaisuuden uhkakuvia tai mahdollisuuksia. Näin ollen käsittelen riskiä ilmiönä, jolla on aina kaksi puolta: voitto ja häviö. Riskien yhteydessä vastuukysymykset ja tulevaisuuden ennustamisen pohjana käytettävän tiedon arviointi ovat aina oleellisia seikkoja. Etsin aineistosta riskejä riippumatta siitä, mitä ne koskevat. En siis kiinnitä huomiota ainoastaan siihen millaisia riskejä suoraan ydinteknologiaan liitettiin, vaan kaikkiin esille nouseviin aihealueisiin kuten talouteen, kansalliseen turvallisuuteen ja ympäristöön. Ydinvoimakeskusteluissa ei kertaakaan ole puhuttu vain ydinvoimasta vaan päätöksentekoon liittyvät lähes kaikki yhteiskunnan osa-alueet. Kun riskejä käsitellään konstruktioina tulee ottaa huomioon keskustelu kokonaisuutena, jotta voidaan arvioida, millaiset riskit nousevat esille.

Luvussa viisi pohdin tekemiäni havaintoja ja peilaan niitä luvussa kolme esittelemiini teknologian sosiologisiin teorioihin. Pohdin, miten teknologian, tieteen ja politiikan välistä suhdetta muovaavat lainalaisuudet näkyvät suomalaisen ydinvoimapolitiikan muotoutumisessa sekä millä tavalla ydinvoiman riskeihin tulisi suhtautua. Pohdinnoissani

käytän lähtökohtana erään todennäköisyysteoreetikoryhmän (Taleb & ym.) kehittämää ei-naivia ennaltaehkäisyn periaatetta. Kappaleen lopuksi sivuan vielä ydinvoiman ja suomalaisen energiapolitiikan nykytilannetta ja tulevaisuutta.

Luvussa kuusi esittelen tutkimukseni johtopäätökset. Tavoitteenani on luoda puheenvuoro, jossa tuodaan esiin yksi uusi näkökulma suomalaisen ydinvoimapolitiikan muotoutumiseen ja sen poikkeamiseen yleiseurooppalaisesta linjasta. Tarkastelen riskien esiintymistä eduskunnan ydinvoimakeskusteluissa ja pyrin esittämään selityksen sille, miksi puhe ydinvoiman perinteisistä riskeistä ovat vähentynyt keskusteluissa 2000-luvulle tultaessa. Ilmiön avaamisen kautta toivon voivani selittää osaltani sitä, miksi ydinvoima nauttii Suomessa jälleen poliittista suosiota.

## **2 SUOMALAINEN YDINVOIMA 1969-2014**

### **2.1 Käänteentekevä kevät 2002**

Vuonna 2002 Suomen eduskunta teki äänin 107-92 periaatepäätöksen viidennen ydinreaktorin rakentamisesta maahan.

Yhdeksän vuotta aiemmin luvut olivat menneet päinvastoin, mutta nyt ydinvoiman kannattajien unelma oli vihdoinkin toteutumassa ja uuden ydinvoimareaktorin rakentamiselle oli saatu lupa ensimmäistä kertaa sitten 70-luvun. Uuden ydinvoimalan hinta-arvioksi annettiin 3,2 miljardia euroa – vuonna 2014 arvio liikkui 8-8,5 miljardin välillä. Ydinvoiman kannattajien unelma kävi toteen ja Olkiluoto 3:n rakentaminen aloitettiin vuonna 2005. Rakennusprosessi on kuitenkin viivästynyt toistaiseksi viidellä vuodella ja samalla sen hinta on noussut lähes kolminkertaiseksi. Hinta-arvio nostaa Olkiluoto 3:n yhdeksi maailman kalleimmista rakennuksista (Talouselämä 2.4.2014).

Kun vuonna 2002 Suomi siunasi uuden ydinvoimalan, toimi se vastoin Länsi-Euroopassa vallalla ollutta suhdannetta: eurooppalaisessa jälkiteollisessa yhteiskunnassa ydinvoima oli jäänyt menneisyyden haaveeksi. Saksa ja Ruotsi olivat jopa päättäneet ydinvoiman vähittäisestä alasajosta. Tšernobylin jälkeisessä ajassa ydinvoiman riskit nähtiin liian suurina hyötyihin nähden, eikä uusia voimaloita haluttu rakentaa. Jostain syystä Suomessa kuitenkin päädyttiin toisenlaiseen ratkaisuun, eikä edes Fukushima onnettomuus (2011) tai

ydinvoiman taloudelliset ja tuotannolliset vaikeudet näytä heikentäneen kannattajien tahtotilaa.

Tutkijat ovat löytäneet lukuisia eri syitä niin maailman yleisestä tilasta kuin suomalaisen yhteiskunnan erityispiirteistäkin, joiden yhteisenä lopputuloksena Suomi koki ydinvoiman renessanssin. Nopeasti pääteltynä syiksi keksii heti ilmastopolitiikan merkityksen kasvun ja Tšernobylin muiston haipumisen ajan mukana. Nämä syyt eivät kuitenkaan yksin selitä, miksi muutos tapahtui juuri Suomessa. Edellä mainitut seikat koskevat koko maailmaa ei ainoastaan meitä. Useat yhteiskuntatieteilijät ovat uurastaneet kysymyksen parissa läpi 2000-luvun ja tarkastelleet niin päätöksentekijöiden argumentointia, lobbausjärjestöjen toimintaa, Suomen valtion päätöksentekomekanismeja kuin mediaakin. Syitä ja selityksiä on löytynyt laidasta laitaan. Suomalaisen yhteiskunnan takinkääntö 2000-luvun alussa tuntui uskomattomalta, muttei lähemmin tarkasteltuna ehkä sittenkään ole kovin yllättävä.

## **2.2 Suomalaisen ydinvoimapäätöksenteon historiallinen muotoutuminen**

Suomalaisen ydinvoiman idea syntyi 50-luvulla, jolloin Suomen hallitus asetti energiakomitean pohtimaan maan energiatarpeisiin vastaamisesta (Ruostetsaari 1986, 70). Toisin kuin muualla maailmassa, Suomessa ydinvoimaa ei nähty vielä tuolloin taloudellisesti kannattavana energian tuotantomuotona, mutta tulevaisuuteen haluttiin silti varautua (Sänkiaho & Rantala 1987, 19-22). 50-luvulla luotiin suomalaisen ydinvoimapolitiikan tulevaisuutta, kun ensimmäinen ydinenergia laki säädettiin 1957.

Laki huokui taloudellisen liberalismien henkeä, sillä se määritteli ydinenergian kaupallis-taloudelliseksi toiminnaksi, mikä ei vaatinut muuta säätelyä kuin lupajärjestelmän (Säynäsallo 2009, 141). Lupaviranomaiseksi asetettiin kauppa- ja teollisuusministeriö, josta sittemmin on muodostunut ydinvoima- ja energiapolitiikan keskeisin vaikuttaja (ks. Ruostetsaari 2010). Kauppa- ja elinkeinoministeriön seuraaja työ- ja elinkeinoministeriö vastaa yhä nykyään hallituksen ydinvoima ja energiapolitiikan valmistelusta.

Vaikka ydinvoimasta kiinnostuttiin jo varhain, meni Suomessa parikymmentä vuotta ennen kuin ensimmäiset voimalat otettiin käyttöön. Loviisa 1 avattiin 1970, Olkiluoto 1 1978 ja molempien laitosten kakkosreaktorit vuonna 1980. Ydinvoiman käyttöön oton hitauteen oli



monia syitä: tietotaidon puute, investointeihin tarvittavien varojen niukkuus sekä maailmanpolitiikan jännitteinen tilanne (ks. Suominen 1999; Säynäsallo 2009).

Maailman sodan jälkeisessä Suomessa paineet teollisuuden ja talouden kehittämiseen olivat kovat, joten kaikki keinot otettiin käyttöön. Ydinvoima on suuria satsauksia vaativa investointi, joten sen tulo Suomeen oli kuitenkin suhteellisen hidasta. Kun sekä rahallista että tiedollista pääomaa oli kertynyt riittävästi, oli selviydyttävä vielä ulkopoliittisista karikoista. Alkuun varsin vapaat kädet saaneet energiayhtiöt joutuivat huomaamaan, että ne tarvitsivat valtiota ydinreaktoreiden hankintaan. Kylmänsodan aikana laitevalmistajan valitseminen ei onnistunut pelkän tarjouskilpailun avulla, vaan prosessissa oli otettava huomioon myös suurvaltapolitiikka. Parin epäonnistuneen yrityksen jälkeen päädyttiin valtion välityksellä kompromissiin, jossa valtio-omisteiselle Imatran voimalle hankittiin Loviisan reaktorit Neuvostoliitosta ja teollisuus yritysten omistama Pohjolan voima osti omansa ruotsalaiselta Asea-atomilta. (Suominen 1999.)

Vaikka valtion rooli oli suuri suomalaisen ydinvoiman rakentamisessa, ei Suomella ennen 70-lukua ollut selkeää ydinvoimalinjaa (ks. Säynäsallo 2009, 140-143). Ydinvoiman käyttöönoton suunnittelu annettiin heti alussa energiayhtiöiden ja talouselämän hallintaan eikä aihetta käsitelty kuin vain harvoin valtion hallinnon tasolla (Sänkiäho & Rantala 1987, 24). Valtioneuvosto asetti komiteoita (energiakomitean 1955, atomienergianeuvottelukunta 1958 ja 1964 atomienergiakomitea) selvittämään atomienergian käyttöön ottoa Suomessa. Nämä komiteat koostuivat lähes pelkästään energiayhtiöiden edustajista. Näin valtiovalta loi Suomeen atomienergian alasynteesin, joka vastasi alan tulevaisuudesta Suomessa. (Suominen 1999, 20-22.) Valtion rooli ydinvoiman käyttöönotossa oli lähinnä ulkopoliittinen sovittelija ja varsinaiset atomienergiaa koskevat kysymykset se jätti voimalayhtiöiden arvioitaviksi.

Atomienergia ei Suomessa noussut sisäpoliittisen keskustelun aiheeksi ennen 80-lukua samaan tapaan kuin Ruotsissa ja Saksassa. Suomessa sodan jälkeisille hallituksille leimallista oli ideologinen heikkous. Lyhytikäiset hallitukset, jotka olivat tiukasti sekä presidentti Kekkosen että suurvaltapolitiikan talutusnuorassa, eivät nostaneet tämän kaltaisia aiheita poliittisen päätöksenteon keskiöön. Suomalaiselle yhteiskunnalle leimallinen virkamieshallinnon suuri vaikutusvalta näkyi myös energiahallinnossa. Jo 50-60-luvuilla luotiin pohja sille, että Suomessa energiakysymyksiä ei mielellään nähdä poliittisina, vaan teknillis-tieteellis-hallinnollisina. Näin ollen vaikka 70-luvulla myös Suomessa paineet ydinvoiman hyväksyttävyydestä käytävälle keskustelulle kasvoivat, tämä perinne pelasti

hallituspuolueet ydinvoiman politisoinnilta. (Säynässalo 2009, 141-143.) Ydinvoiman käyttöönotto ei Suomessa oikeastaan koskaan ollut poliittinen päätös.

Ero Ruotsiin, Saksaan ja jopa Ranskaan oli, ettei Suomessa yksikään hallitus avoimesti ajanut ydinvoiman rakentamista. Poliittisen keskustelun paineet ohjattiin koskemaan sitä, miten lisäydinvoimasta päätetään, eikä sitä onko se ylipäätään hyväksyttävä energiantuotantomuoto. Suomessa kiisteltiin siitä, onko ydinvoiman lisärakentaminen hallitusasia vai päättääkö siitä kauppa- ja teollisuusministeriö yksinään. Kiista osaltaan vahvisti ydinvoimakysymyksen hallinnollista luonnetta Suomessa. (Säynässalo 2009, 140-142.)

Ydinvoiman ensimmäisinä vuosikymmeninä valtionhallinnossa ei missään vaiheessa kyseenalaistettu sen hyväksyttävyyttä. Ydinvoiman käyttöönoton suunnittelu ja arviointi ulkoistettiin lähes tyystin energiayhtiöille, joiden pääasiallinen tavoite oli saattaa ydinvoima käyttöön; ei miettiä mahdollisia riskitekijöitä tai jätteen loppusijoitusta. 70-luvulle tultaessa ympäristötietoisuus sekä kansainvälinen kriittisyys ydinenergiaa ja -aseita kohtaan lisääntyi merkittävästi. Tällöin myös Suomessa paine kriittiselle keskustelulle kasvoi. Keskustelu kuitenkin onnistuttiin kohdentamaan päätöksentekoprosessiin itse ydinvoiman sijasta. Muualla maailmassa vuoden 1973 öljykriisi nosti ydinvoiman monien hallitusten ykkösvaihtoehdoksi energiantuotannon ongelmiin. Suomessa näin ei käynyt ja ydinvoima selvisi jatkoon ilman puoluepoliittisia leimoja.

TVO:n ja IVO:n yhteistyönä perustama uusi yhtiö Perusvoima Oy jätti lupahakemuksen viidenteen ydinvoimalaan 1986. Yhtiö veti hakemuksen kuitenkin pois, sillä Tšernobylin voimalaonnettomuus heikensi sen läpimenomahdollisuuksia. (Sunell 2004, 205-206.)

Tšernobyl teki käänteen maailmanlaajuisesti ydinvoiman historian kirjoitukseen. Ydinvoimanvastainen liikehdintä oli toki jo hyvässä vauhdissa 70-80 -lukujen taitteessa, mutta vastarintaliike sai roimasti vetoapua Tšernobylistä. Myös Suomessa tietoisuus ydinvoiman riskeistä sai vahvistusta ja valmisteilla ollut uusi ydinenergi laki saatiin lopulta hyväksytyksi 1987. (Ks. Säynässalo 2009, 143-145.)

Uusi ydinenergi laki säädettiin vahvistamaan parlamentaarista päätöksentekoa, laajentamaan päätöksentekoprosessiin osallistumaan pääsevien määrää sekä yleisesti avaamaan ydinvoimaa koskevaa keskustelua. Lain myötä valmisteluprosesseissa oli kuultava paikallista väestöä ja lopullinen päätöksenteko lisäydinvoimanrakentamisesta siirtyi hallitukselta eduskunnalle. Valitettavasti lakiuudistuksessa kuitenkin korjattiin vain vanhan lain puutteita, eikä siinä puututtu jo muodostuneen päätöksentekomenettelyn rakenteeseen.

Ydinvoimalaki jätti aloiteoikeuden ja valmisteluvallan energiayhtiöille, joilla yhä edelleen on oikeus hakea periaatelupaa milloin tahansa, hallituksen ja eduskunnan ollessa velvollisia käsittelemään jätetty hakemus määrätyn prosessin mukaisesti. Suomessa siten ydinenergiayhtiöt päättävät milloin ydinvoimakysymystä käsitellään ja valtion linja määrittyy lupahakemus kerrallaan. (ks. Säynässalo 2009, 143-152.)

Uusi ydinenergialaki myös vahvisti entisestään oikeudellishallinnollista allianssia valtion ja ydinvoimateollisuuden välillä. Vaikka päätösvalta siirrettiin eduskunnalle, sen vaikutusmahdollisuudet Suomen energiapolitiikkaan ovat vähäiset. Ohjaket ovat tiukasti työ- ja elinkeinoministeriön käsissä. Siitä on muodostunut vuosien saatossa maamme energiapolitiikan napa, joka toimii valmistelevana organisaationa toimeenpanoelimen (hallitus) sisällä (mt. 2009, 143). Valtioenemmistöiset energiayhtiöt ovat TEM:n ohjauksessa. Samoin sen alaisuudessa toimivat valtion tutkimuslaitokset VTT ja Tekes sekä sähkömarkkinoita valvova Energiatarkkavirasto (Kojo 2009; Lampinen 2009). TEM valmistelee ja valvoo ydinvoiman käyttöä sekä vastaa tutkimuksen rahoituksesta (Lampinen 2009). Muodollisesti päätöksen tekevän eduskunnan tehtäväksi jää ainoastaan hyväksyä tai hylätä hallituksen esitys. Energiatratergia määritellään hallituksen sisällä ja eduskunnan tila toimia jää varsin kapeaksi. (Säynässalo 2009, 145-150.) Tämä heikentää luonnollisesti myös istuntosalissa käytyjen keskusteluiden merkitystä.

Formaali päätöksentekomenettely on vähentänyt ideologioiden merkitystä ydinvoimakysymystä ratkaistaessa. Ydinvoima on nähty teknillis-taloudellisena kysymyksenä, jossa asiantuntijoilla on suuri valta. Vuonna 1993 eduskunta pääsi ensimmäistä kertaa päättämään uuden ydinvoimalan periaatepäätöksestä. Eduskunta teki kielteisen päätöksen, mikä ilmeisesti tuli yllätyksenä energiayhtiöille. Ydinvoimapäätökset olivat aiemmin olleet täysin hallinnollisia ja energiayhtiöillä oli edelleen vaikutusvaltaisen kauppa- ja teollisuusministeriön täysi tuki. (Säynässalo 2009, 145.) Tšernobylin onnettomuuden läheisyys kuitenkin vaikutti vielä kansanedustajien mielissä ja Suomi jatkoi muiden länsimaiden linjalla. Ydinvoima säilyi puoluepolitiikan ulottumattomissa ja Suomeen muodostui traditio, jossa niin hallitus kuin eduskuntakin käsittelee ydinvoimaa niin sanottuna omantunnon kysymyksenä (mt., 146). Toisin sanoen kukin ministeri ja kansanedustaja äänestää oman mielensä mukaan muusta ryhmästään riippumatta.

Vuonna 93 eduskunta todella hylkäsi hallituksen esityksen viidennen ydinvoimalan periaateluvasta. 2000- luvulla uusia lupia sitten hyväksyttiin jo kolme kappaletta. Syitä 90-luvun kielteiseen päätökseen on nähty olevan uuden ydinenergialain tuoman ennen kokemattoman tilanteen ja energiayhtiöiden liian heikon valmistautumisen uudessa poliittisessa tilanteessa (mt., 146). Yhdeksän vuoden tauon aikana ydinvoimablokki kokosi rivinsä ja 2000-luvun alussa vahvan virkamieshallinnon suojassa Suomeen alettiin jälleen rakentaa uusia ydinvoimaloita.

### **2.3 Ydinjäteongelman poliittinen ratkaisu**

Yksi suurimmista kysymyksistä ydinvoiman yhteydessä on, mitä tehdään jäljelle jääneelle korkeasti radioaktiiviselle jätteelle. Suomi on yksi harvoista maista maailmassa, joissa jätteiden loppukäsittelystä on tehty poliittinen päätös. Vuonna 2002 eduskunta myönsi Fortumin ja TVO:n yhteisomisteiselle Posiva Oy:lle luvan loppusijoittaa Suomessa syntyvä ydinjäte Olkiluodon kallioperään. Loppusijoitus tarkoittaa sitä, että syvälle kallioperään hautaamalla jätteet voidaan luotettavasti eristää biosfääristä jopa tuhansiksi vuoksi – siksi kunnes radioaktiiviset aineet ovat puoliintuneet ihmiselle ja ympäristölle vaarattomiksi. Ydinjätettä ei osata edelleenkään hävittää, joten vaihtoehto loppusijoitukselle on väliaikaisvarastointi ja teknologian kehittymisen odottaminen. Tällä hetkellä elämme tilanteessa, jossa ydinjäteongelman ratkaisemisesta ollaan erimielisiä.

Ydinvoiman ensimmäisinä vuosikymmeninä ydinjätettä ei pidetty ongelmana. Päinvastoin sillä toivottiin olevan jopa rahallista arvoa. Tunnetut uraanivarat olivat tuolloin vähäiset, joten kallis jatkokäsittely ja uusiokäyttö polttoaineena oli kannattavaa. Toivottiin jopa, että ydinjätteellä tulisi olemaan kaupallista merkitystä. (Ks. Suominen 1999; Kojo 2009.)

Suomen valtio perusti aihetta käsittelevän komitean vasta vuonna 1976. Ensimmäinen ydinvoimala avattiin 1978 ja komitea jätti mietintönsä hallitukselle samana vuonna. Mietinnön mukaan Suomen kannatti pyrkiä viemään ydinjäte ulkomaille käsiteltäväksi, jos vain mahdollista. (Suominen 1999, 24-26.) Loviisan voimaloiden kohdalla näin toimittiinkin Neuvostoliiton hajoamiseen saakka. Olkiluodon jätteet sen sijaan on väliaikaisvarastoitu ydinvoimalan läheisyydessä alusta pitäen.

90-luvun alussa elettiin riskitietoisuuden nousukautta Tšernobylin ja ympäristöliikkeiden voimistumisen myötä. Samoihin aikoihin IVO joutui lopettamaan jätteiden viennin Neuvoston romahtamisen ja kansainvälisen paineen vuoksi. Ydinjäteongelman ratkaiseminen tuli Suomessa siten entistä ajankohtaisemmaksi ja sen ratkaisemattomuus nousi viidennen ydinvoimalan periaatehakemuksen yhteydessä vahvasti keskusteluun. Suomessa valmisteltiin samaan aikaan Euroopan yhteisöön liittymistä, mistä juonsi pelko, että joutuisimme vakaan kallioperämme vuoksi ydinjätteiden hautausmaaksi. (Sandberg 1999, 49-51.)

Ennen päätöstä liittyä Euroopan unioniin eduskunta muuttikin ydinenergialakia jätteen käsittelyn osalta. Lailla haluttiin estää ulkomaisen ydinjätteen tuonti Suomeen ja tasapuolisuuden nimissä samalla kiellettiin myös jätteen vienti Suomen ulkopuolelle. Toinen syy jätteen viennin kieltämiselle oli huoli Venäjän jätteenkäsittelylaitosten turvallisuudesta, eikä viennin lopettamista Venäjälle uskottu saatavan läpi ellei sitä kielletty kaikkialle. Tämä kiello aiheutti samalla sen, että loppusijoituksesta tuli käytännössä ainoa tapa toimia ydinjätteiden kanssa. Ydinenergialaissa puhutaan ainoastaan loppusijoituksesta. Mikäli tulevaisuudessa jälleenkäsittelyprosessit kehittyvät entistä tehokkaammiksi ja niitä haluttaisiin käyttää, tarkoittaisi tämä todennäköisesti tarvetta lain muuttamiselle. (Ks. Sandberg 1999.)

Aiempina vuosikymmeninä ydinjäte nähtiin huomisen ongelmana. Usko teknologiaan oli niin vankkumaton, että ratkaisun löytymistä pidettiin varmana. Uuden ympäristötietoisuuden aikakaudella loppusijoitusta on perusteltu juuri tulevien sukupolvien huomioon ottamisella: lastemme ei tarvitsisi käsitellä meidän aiheuttamiamme jätteitä. Ympäristöjärjestöt ovat kuitenkin pyrkineet todistamaan, että parempi olisi antaa tulevaisuuden teknologialle ja sukupolville mahdollisuus ratkaista ydinjäteongelma. Ydinjätelakiin kirjattiinkin pykälä, jonka mukaan loppusijoitusonkaloiden tulee olla tarvittaessa avattavissa (Suominen 1999, 34).

Vuonna 1993 periaatehakemuksen käsittelyn aikaan jätteen loppukäsittelyn ympärillä vellooi epävarmuuden tunnelma. Vuonna 2002 saatettiin todeta, että jäteongelma oli ratkaistu, sillä Posivalle oli myönnetty periaatelupa loppusijoitukselle. Vuosien 1993 ja 2002 välillä ei teknologiassa tehty huomattavia harppauksia, mutta Suomessa jäteongelma ratkaistiin poliittisella päätöksellä. (Mm. Lammi 2004.)

## 2.4 Kuka puhuu ja ketä kuunnellaan

Vuonna 1993 oli Tšernobylistä kulunut vain kuusi vuotta. Tuolloin elettiin voimakasta ympäristöliikkeiden aikaa, ja ydinenergian tuottama säteilyvaara aiheutti huolta myös monen kansanedustajan mielessä. Kansalaisten vastarintaliikkeellä oli hyvät vaikuttamismahdollisuudet, sillä eduskunnassa toimi aktiivinen ydinvoimaa vastustava edustajajoukko. Vuonna 1993 ympäristöministeri oli toisesta suuresta hallituspuolueesta, jolla oli suuren puolueen verkostot käytössään. Toisin oli tilanne vuosina 2000-2002, jolloin ydinvoimaa vastaan lobbaavien edustajien ryhmä oli hajonnut ja ympäristöministerinä toimi pienpuolue vihreiden Satu Hassi. Hänen tilansa toimia oli kapeampi ja käytössä olleet resurssit pienemmät.

Näin ollen lähtötilanne eduskunnassa käydylle kamppailulle oli ydinvoiman vastustajille oleellisesti heikompi vuosituhanen vaihteessa. (Nissinen 2004, 103.) Lisäksi ydinvoiman kannattajat olivat järjestäytyneet edellistä kertaa paremmin. Ministereinä oli monia aiempaan kielteiseen päätökseen pettyneitä kansanedustajia, mukaan lukien pääministeri Paavo Lipponen. Eduskunnassa toimi tällä kertaa aktiivinen ydinvoiman puolesta lobbaava kansanedustajien ryhmä, jollaista ei ollut muodostunut kymmenen vuotta aiemmin. (Hylkilä 2003.)

Toimijakato näkyi vastarintaliikkeen puolella myös kansalaisjärjestöissä. Ydinvoimanvastainen rintama oli käytännössä hajonnut 90-luvun puolessa välissä (Nissinen 2004, 88-94). Kansanliikkeet nousevat yleensä vastustamaan jotain yksittäistä tapausta ja niiden elinkaari on varsin lyhyt. Kansanliikkeiden toiminta perustuu pääosin vapaaehtoisuuteen, mikä osaltaan vaikuttaa toiminnan ylläpitämiseen suvantovaiheiden yli. Suomessa ydinvoiman vastustus on aktivoitunut yleensä teollisuuden lupahakuprosessin yhteydessä. Aktiivinen toiminta on keskittynyt lisäydinvoiman rakentamisen vastustamiseen. (Sunell 2004, 205.) Toisin kun ydinvoimaa vastustaneet kansalaisliikkeet, ydinvoiman kannattajat saattoivat pelata aikaa ja rakentaa uutta strategiaansa rauhassa. Ydinvoiman niin sanottu kovaydin muodostuu suurista energiayhtiöistä ja työ- ja elinkeinoministeriöstä (ent. KTM) (ks. Ruostetsaari 2010). Sen oikea hetki koitti, kun Lipposen toisen hallituksen hallitusohjelmassa siunattiin uusi ydinvoimala ympäripyörein sanankääntein. TVO jätti

hakemuksensa hallitukselle marraskuussa 2000 samaan aikaan, kun Haagissa pidettiin ilmastokokousta (Kyllönen 2004, 94).

Vastarintaliikkeen oli lähdettävä liikkeelle lähes nollasta ilman valmiita taustaorganisaatioita tai rahoitusta. Lama-aika kuritti myös ympäristöjärjestöjä, eikä 90-luvun puolenvälin jälkeen ydinvoiman parissa työskennellyt kuin yksi palkattu työntekijä. Greenpeace Suomi joutui lopettamaan toimintansa laman myötä. Taustaorganisaatioiden lisäksi myös vanhat aktiivit loistivat poissaolollaan. Konkareiden vähyys aiheutti väistämättä kokemuksen tuoman tiedon ja taidon puutetta toimijoiden joukossa. Ydinvoiman vastarintaliike rakentui nuorille kokemattomille harteille. (Lammi 2009, 74-76.) Luontoliiton pääsihteerinä 2000-2003 toiminut Jouni Nissinen on todennut, että monta pyörää piti keksiä uudelleen. Valtavirraksi nimetyltä vastarintaliikkeeltä hukkui paljon aikaa ja energiaa järjestelmän ja kontaktien luomiseen. Vastarintaliikkeen käytössä ollut aika ei riittänyt laajan kansanliikkeen aikaansaamiseksi ja tärkein vaikuttamistyö tehtiinkin etujärjestöjen sisällä sekä suorana vaikuttamisena eduskuntaan. (Nissinen 2004, 92-105.)

Valtavirta koostui kymmenistä eri järjestöistä, mukaan lukien useita poliittisia nuorisojärjestöjä. Näiden joukosta puuttuivat kuitenkin tällä kertaa sekä demari nuoret, että kokoomusta lähellä olevat nuoriso ja opiskelijajärjestöt. Erityisesti kokoomusnuorten puuttuminen kieli yhteiskunnassa tapahtuneesta ilmapiiirin muutoksesta.

Varsinaisia puolueita ei mukaan pyydetty, sillä osallistujien määrän uskottiin rajoittuvan vähäiseksi, eikä kansanliikkeen haluttu leimautuvan mihinkään tiettyyn puolueeseen. Valtavirta toimi löyhänä kattojärjestönä, jonka toiminta pyrittiin pitämään mahdollisimman epävirallisena. Byrokratian puuttuminen edesauttoi järjestöjen mukaantuloa, mutta se myös hankaloitti käytännötoimintaa. Valtavirta järjesti useita mielenosoituksia ja tempauksia, mutta ei erityisen yhtenäisenä rintamana. Poliittiset nuorisojärjestöt ja etujärjestöt keskittyivät vaikuttamaan niin oman organisaationsa sisällä kuin emo-organisaatioihinsakin, kun taas ympäristöjärjestöt vastasivat kansalaisliikkeen ulospäin näkyvästä toiminnasta. Selkeä ongelma vastarintaliikkeelle oli sekä henkilö- että varallisuusresurssien niukkuus. (Nissinen 2004.)

Vastarintaliike toimi nuorten voimin, ja sukupolvenvaihdoksen on katsottu vaikuttaneen myös argumentointitapaan. Vielä 90-luvun alussa oli ydinvoiman vastustus nojannut perinteisesti

riskeihin vetoamiseen, säteilyn vaarallisuuteen sekä ympäristönsuojeluun. 2000-luvulla ympäristönäkökulma kuului kuitenkin enemmän ydinvoiman puolustajien kuin vastustajien puheessa. (Lammi 2009, 80-81.) Vastarintaliike rakensi strategiansa teknillis-taloudellisille perusteluille uusiutuvien energiantuotantomuotojen edullisuudesta, tehokkuudesta ja työllistävyydestä. Ongelmaksi muodostui asiantuntija-asemasta taistelu: ympäristöorganisaatiot eivät saavuttaneet riittävää uskottavuutta heille vieraalla osa-alueella maassa, jossa perinteisesti luotetaan vankasti hallintoon ja virkamiehiin. (Lammi 2004; Litmanen 2004.) Työ- ja elinkeinoministeriöllä on murskaava ylivoima tutkimusresursseissa, mutta tämän lisäksi sen hallinnoimien valtion tutkimuslaitosten uskottavuus on yhteiskunnallisesti aivan omaa luokkaansa. Kilpailevan tiedon tuottaminen osoittautui hyvin vaikeaksi. (Ks. Kyllönen 2004; Litmanen 2004.) Ympäristöjärjestöt luottivat strategiaan, jonka mukaan paras argumentti voittaa. Tämä osoittautui kuitenkin virheeksi. (Lammi 2004; Nissinen 2004.) Arvovalta, resurssit ja kontaktit ratkaisevat.

Viimeinen niitti vastarintaliikkeen argumentti-arkkuun tuli uusiutuvia energianlähteitä edistäviltä järjestöiltä: niiden osakkaina toimivat ydinenergiayhtiöt ja kytköksissä olevat teollisuuden alat saivat järjestöt jättäytymään syrjään. Finbio ilmoitti jopa kannattavansa ydinvoiman lisärakentamista ja totesi, ettei bioenergialla voitaisi korvata uutta voimalaa. Tämä luonnollisesti söi ympäristöjärjestöjen uusiutuville energiamuodoille perustuvalta mallilta pohjan. (Lammi 2004.)

Vastarintaliikkeen ja ydinvoiman kannattajien puntit olivat hyvin epätasaiset resurssien suhteen: asiantuntijatietoon ja erityisesti valtionhallintoon luottavassa yhteiskunnassa on kansalaisjärjestöjen vaikeaa haastaa taloudellis-poliittista koalitiota, joka koostuu vaikutusvaltaisesta (yksityisen rahan ja valtion ristiin omistamista) teollisuusyhtiöistä ja työ- ja elinkeinoministeriöstä, sekä tämän hallinnoimista valtion tutkimuslaitoksista. Koalition voi katsoa muodostavan suomalaisen yhteiskuntaan energiahallinnollisen instituution, jolla on tiedontuotannollinen monopoli.

Erikoisinta tässä yhtälössä on se, että mikäli ydinvoiman erinomaisuudesta voidaan olla niin varmoja kuin ”kova ydin” väittää, ei tutkimusten tuottamisesta tarvitsisi käydä armotonta kilpailua. Jopa ympäristöministeri Hassi sai teollisuus- ja kauppaministeri Mönkäreen sekä liikenne- ja viestintäministeri Sasin vihat päälleen tilatessaan VATT:lta korjaavat laskelmat muuttuneille ilmastostrategian skenaarioille. Niin yksinoikeutettuna KTM:ää pidettiin



tutkimustiedon tuottajana. (Ks. Kyllönen 2004.) Ympäristöliikkeiltä ei onnistunut faktatietoon pohjautuvaan argumentaatioon nojautuminen yhtä menestyksekkäästi kuin ydinvoiman kovalta ytimeltä tunteisiin vetoaminen (ks. Lammi 2004; Litmanen 2004).

## **2.5 Mielikuvien ydinvoima**

Yhteiskunnallinen päätöksenteko ei tapahdu pelkkien faktojen ja neuvotteluiden pohjalta vaan sen ympärillä käydään jatkuvasti laajaa mielipidekamppailua julkisilla areenoilla. Demokraattisen poliittisen järjestelmän yksi ulottuvuus on, että äänestäjien mielipide ohjaa poliitikkojen tekemiä päätöksiä. Yhteiskunnassa, jossa äänestäjät valitsevat poliitikot ja poliitikot tekevät yhteiskunnalliset päätökset, molempien mielipiteisiin pyritään vaikuttamaan moninaisin keinoin. Yksilöintressien värittämässä maailmassa tarvitaan järjestelmiä ja sääntöjä anarkian välttämiseksi. Poliittinen järjestelmä, lainsäädäntö ja yhteiskuntajärjestys turvaavat järjestyksen ympärillemme, mutta nämä instituutiot eivät ole muuttumattomia. Tarvitaan siis keskinäistä kommunikaatiota ja keskustelua, joiden avulla instituutioiden muutoksen suunnasta käydään jatkuvaa määrittelykamppailua.

Ranskalaiset sosiologit Luc Boltanski ja Laurent Thévenot ovat määrittäneet länsimaisen yhteiskunnan kommunikaationkentän ja järjestelmän julkisen oikeuttamisen maailmaksi (régime). Julkisen oikeuttamisen kautta haetaan yleistä hyväksyttävyyttä omien intressien mukaisille pyrkimyksille, joten kamppailua käydään siitä, kenen mielipide saa laajimman kannatuksen. Prosessissa yksityinen etu muutetaan yhteiseksi hyväksi. (Thévenot & Boltanski 2006.)

Yritykset sekä etu- ja kansalaisjärjestöt pyrkivät vaikuttamaan poliitikoihin, mutta poliitikoille ja puolueille on tärkeää, että heidän ajamansa päätökset ovat myös äänestäjille mieleen. Suomalaisessa yhteiskunnassa ydinvoimaa on perinteisesti perusteltu hyvinvointivaltion ja työpaikkojen säilyttämisellä. Jo ydinvoiman alkutaipaleelta on periytynyt mielikuva ihmiskunnan ja sivistyksen pelastavasta energiantuotantomuodosta. Eikä näitä ydinvoimaan liitettyjä mielikuvia edullisuudesta ja hyvinvoinnin edistävyyydestä tunnu heiluttavat mikään. Ne kantavat ja kestävät edelleen, vaikka tieto ja kriittisyys alkuvuosikymmenten jälkeen ovatkin lisääntyneet (Lammi 2004, 14).

Ydinvoiman suosion taustalla vaikuttaa luja luottamus teknologian kehitykseen, mistä esimerkkinä mainittakoon TVO:n 2002 vuoden hakemuksessa esitetty usko uraanin varmaan saatavuuteen. Samaan aikaan kuitenkin maailman uraanivarojen oli ennustettu kestävän 50 vuotta, mikä tarkoitti kymmentä vuotta uuden ydinvoimalan käyttöikää vähemmän. Koska käytössä olevaan tietoon ei voitu perustaa ydinvoiman varmaa tulevaisuutta, täytyi sen pohjautua uskoon, että teknologia ratkaisee polttoaineen saatavuusongelmat. (Lampinen 2009, 58.) Ydinvoima on teollisuuden projekti, mutta sitä on voitu perustella kansalaisille yleisen hyvinvoinnin edistäjänä. Taustalla on ajatus siitä, että kun teollisuudella menee hyvin, on kansalaisilla työpaikkoja ja valtiolla enemmän verotuloja. Mielikuvien maailmassa näiden syy-seuraussuhteiden paikkansapitävyys ei ole tekijöistä merkittävin, vaan ihmisten luottamus siihen, että näin on.

Vaikka ydinvoiman suosio suomalaisen elinkeinoelämän keskuudessa on ollut vankka, ei suomalaisten enemmistö ole ollut siitä yhtä innostunut. Kaksituhattaluvun vaihteeseen saakka ydinvoiman vastustajat olivat jatkuvasti enemmistössä (Sk 25.5.2007). Niinpä mielipidevaikuttamiselle ja imagonrakennukselle on ollut tarvetta. Ydinvoimateollisuus ja sen tukijoukot ovatkin tehneet systemaattista työtä ydinvoiman imagon parantamiseksi.

Kymmenen vuoden takaiseen ydinvoimataisteluun verrattuna ydinvoiman kannattajat lähtivät 2000-luvun alussa liikkeelle huomattavasti aiempaa pehmeämmillä arvoilla. Ympäristö, hyvinvointiyhteiskunta ja isänmaallisuus kuuluivat kannattajien arsenaaliin. Ympäristönäkökulma näytteli erittäin suurta roolia kannattajien retoriikassa ja ilmastonmuutoksen torjumiseen pohjautuvan strategian on katsottu olleen pitkään suunniteltu ja hyvin harkittu linjaus ydinvoimablokilta. Isänmaallisuus sen sijaan näkyi eritoten huoltovarmuudesta huolehtimisena. Yhtenä tärkeimpänä syynä lisäydinvoiman rakentamiselle esitettiin riippumattomuuden lisääminen Venäjästä, niin Venäläisestä ydinvoimasta kuin maakaasustakin (Lammi 2004, 29-32). Yksinkertaistavasti luotettava suomalainen ydinvoimala nähtiin suoraan vaihtoehtona epäluotettavalle Venäläiselle ydinvoimalle. Imagon rakentamisella ydinvoimasta on pyritty antamaan suurelle yleisölle kaunisteltu kuva: kuva ydinvoimasta sellaisena kuin se halutaan nähdä. Ydinvoiman imago on nykyaikaisten ideaalien mukainen: ainoastaan hyvä, turvallinen, ympäristöystävällinen ja hyödyllinen. (Matala 2001, 76.)

Tyypillistä suomalaiselle ydinvoimakeskustelulle on ollut teknokraattisuus. Suomessa uskotaan asiantuntijoihin ja auktoriteetteihin. Niinpä ydinvoimankaltaisen hyvin teknisen ja arjesta irrallaan olevan aiheen tapauksessa on helppoa pitää keskustelu tasolla, josta ilman erikoisosaamista ei voi ymmärtää mitään. Suurilla luvuilla pelattaessa saa myös epäedullisia tietoja salattua. Usein taistelua ei siten käydäkään argumentein argumentteja vastaan, vaan kilpaillaan siitä, kuka luo uskottavimman auktoriteettiaseman (Kantola 2004, 118-119). Laskelmiin, malleihin ja teknisiin demonstraatioihin vetoamalla voidaan ydinvoima saada näyttämään ongelmattomalta vaihtoehdolta. Yhteiskunnalle aiheutuvat ongelmat ja riskit pyritään näin häivyttämään keskustelusta pois.

Bruno Latouria mukaillen teknologia voidaan nähdä prosessina, jossa epävarmuustekijät siirretään niin sanottuihin mustiin laatikoihin. Kun tekniseen sovellukseen liittyvät arvokysymykset sekä yksityiset intressit on onnistuneesti siirretty näihin laatikoihin, teknologiasta tulee osa arkea, eikä sen käyttöönotosta tarvitse enää neuvotella. Tällaiseen prosessiin on pyritty myös ydinvoiman kohdalla, siinä täysin kuitenkin onnistumatta. Keskustelua käydään yhä, eivätkä ydinvoiman vastustajat ole suostuneet päästämään ratkaisemattomia kysymyksiä mustan laatikon pimeyteen. Ismo Kantola arvelee yhden syyn tähän olevan se, ettei ydinvoima ole läsnä tavallisten ihmisten arjessa. (Mt., 115-117).

Suureen yleisöön vaikutettaessa median rooli on keskeinen. 90-luvun loppupuolella myös valtamedia tuntui olleen lisäydinvoiman kannalla. Harri Lammi viittaa tutkimuksessaan Helsingin Sanomien (HS 11.3.2002) teettämään kyselyyn, jossa kaikkien sanomalehtien päätoimittajat ilmoittivat kannattavansa ydinvoimaa (Lammi 2004, 25). Kantola toteaa, että monimutkaisissa moderneissa yhteiskunnissa joukkoviestinnän tehtävänä on vaalia kansalaisten mielenrauhaa – yhteiskunnallisten ilmiöiden monimutkaisuus tulee kätkeä ja pitää mustat laatikot suljettuina. Tämä johtaa siihen, että toimittajat mielellään asettuvat sen kannan puolelle, joka arvioidaan vahvemmaksi. Kantola lisää vielä, että ydinvoimaa ajava blokki on Suomessa hyvin organisoitunut ja vaikutusvaltainen, kun taas vastustajien joukko on parhaimmillaankin hajanainen ja aliresursoitu. Näin ollen media on luonnollisesti asettunut lisäydinvoiman kannattajien taakse suomalaisissa ydinvoimakiistoissa. (Kantola 2004, 119-120.)

Median puolueellisuudella oli vaikutusta kiistan osapuolten valta-asemiin. Ydinvoiman vastustajat kokivat, etteivät saaneet ydinvoimakamppailun aikana ääntään kuuluviin

tasapuolisesti (Hylkilä 2003; Lammi 2004; Nissinen 2004). Tapio Litmanen löytää tälle ilmiölle myös toisen selityksen. Hän katsoo, että toimittajakunnan tieteellistyminen erkaannutti journalismin kansan syvistä riveistä ja moraalinäkökulmaan tukeutumisesta. Uuden sukupolven yliopistokoulutetut toimittajat arvostivat asiantuntijätietoa sekä tieteellisten instituutioiden tuottamaa tutkimustietoa tiedonlähteenä, eivätkä aina kokeneet, että ydinvoiman vastustajien joukosta olisi löytynyt riittävän varteenotettavia haastateltavia. Lisäksi usko tutkimustietoon johti siihen, että ydinvoimayhtiöiden lausuntoja julkaistiin lähdeä mainitsematta. Tällä tavoin yrityksen tiedotuksen sisältö muutettiin neutraaliksi. (Litmanen 2004, 215-219.) Ruostesaaren mukaan, toisin kuin vanha toimittajasukupolvi, tietoyhteiskunnan kasvattamat nuoret journalistit eivät samaistuneet kadunmiehiin vaan pikemminkin valtaapitävään eliittiin (ks. Litmanen 2004, 218-219). Toimittajien muuttunut suhde eliittiin, kansaan ja tietoon on saattanut vaikuttaa siihen, että esimerkiksi ympäristöjärjestöt kokivat sanomansa läpi saamisen vaikeaksi.

Keskeistä ydinvoimatiedotuksessa ja imagon rakentamisessa on ollut ratkaisemattomien ongelmien silottelu, ympäristöystävällisyyden korostaminen, yksinkertaistaminen sekä voimakas tunteisiin vetoava retoriikka. Lisärakentamisen tarve perustellaan välttämättömyydellä siten, että muut olemassa olevat vaihtoehdot rajataan pois. Lisäydinvoiman voiman rakentamatta jättämisen on väitetty suoraan johtavan mm. hyvinvointivaltion taantumiseen, työpaikkojen häviämiseen ja Venäjän vaikutusvallan kasvuun. Kun asetelma saadaan näyttämään siltä, että ydinvoiman lisärakentaminen automaattisesti parantaa työllisyyslukuja, turvaa hyvinvointivaltion tulevaisuuden, parantaa suomalaisen yhteiskunnan huoltovarmuutta ja riippumattomuutta Venäjästä ja torjuu ilmastonmuutoksen. Kun ajatellaan, että lisäksi rakentaminen ja rakentamatta jättäminen ovat vaikutuksiltaan käänteisesti verrannollisia, tuntuu ydinvoiman tarve selviöltä.

## **2.6 Ympäristöä pelastamassa – hajautettu vai keskitetty**

Ympäristön ja ympäristöriskien merkitys on kasvanut yhteiskunnallisessa päätöksenteossa aina 70-luvulta lähtien. Suomalaiseenkin päätöksentekokoneistoon ympäristönäkökulma on tunkeutunut viimeisten vuosikymmenien aikana, vaikkakin hieman kärkeä hitaammin. Kahdeksankymmentäluvun kulutusjuhlien jälkeisessä maailmassa refleksiivisen modernisaation ja riskiyhteiskunnan ideat elivät nousukauttaan. Tšernobylin kaltaiset

suuronnettomuudet ja otsonikadon todentuminen hätkähdyttivät ihmiskunnan reagoimaan modernin tuottamiin ongelmiin. Suomessa tämän kauden yksi huipentumista oli viidennen ydinvoimalan rakennusluvan kaatuminen eduskunnassa vuonna 1993. Tämä kehitys näyttää kuitenkin pysähtyneen ja Suomessa on sittemmin palattu modernin projektin pariin (Berg 2009, 122).

Suomalaisen ydinvoimapäätöksen teon ymmärtämisessä ympäristödiskurssin tarkastelu on keskeistä. Ympäristön hyvinvointi on ampaissut yhteiskuntamme arvoasteikolla huimaan nousuun jopa niin voimakkaasti, että monet yhteiskuntatutkijat ovat katsoneet sen muodostuneen valtakurssiksi länsimaisissa yhteiskunnissa. Tällainen asema tarkoittaa sitä, ettei ympäristönäkökulman ohittaminen ole millekään taholle mahdollista poliittisessa keskustelussa ja yhteiskunnallisessa oikeuttamiskilpailussa. Myös ydinvoimakamppailu ja energiapoliittinen debatti noudattavat tätä trendiä. Vuoden 2002 luparatkaisua edeltäneessä valtiollisessa keskustelussa ydinvoiman kannattajat tukeutuivat voimakkaasti ympäristönäkökulmaan. He käänsivät voitokseen ilmastonmuutoksen painoarvon räjähdysmäisen kasvun. Päästökauppa ja fossiilisten polttoaineiden pannaan asettaminen on uhanut nostaa teollisuuden kuluja, mutta nyt sama uhka tarjosi mahdollisuuden ydinvoiman viherryttämiseen. (Ks. Kyllönen 2004.)

Sanotaan, että maailmaan mahtuu kerrallaan vain yksi puheenaihe ja vuosituhannen vaihtuessa ympäristödiskurssissa tämä oli ilmastonmuutos. Se on vaikutuksiltaan globaali ja kokonaisvaltainen. Uhkaavuudessaan se ohittaa minkä tahansa muun ympäristökatastrofin. Simo Kyllönen katsoo, että vuoden 1993 kielteisessä periaatepäätöksessä näkyy vahvasti Rion huippukokouksen henki, jossa avainsanat olivat kestävä kehitys ja ekologia. Vuosikymmenen loppua kohden kestävä kehitys kuitenkin tarkoitti enää talouden kestäväää kehitystä ja ekologia ilmastonmuutoksen torjumista. (Mt. 2004, 55-57.)

Eduskunnan ydinvoima keskustelusta 2000-luvun alussa voidaan erottaa neljä eri päälinjaa, jotka eroavat toisistaan suhteessa asiantuntijatietoon, uskossa teknologiaan, ympäristön arvostamisessa sekä suhtautumisessa ydinvoiman riskeihin. (Berg 2009.) Näistä ensimmäinen on ydinvoimamyönteinen diskurssi, jossa nojaututaan perinteiseen moderniin kehitykseen ja talouskasvuun, eikä oteta ympäristöarvoja lukuun. Toinen diskurssi on niin ikään ydinvoima myönteinen, siinä uskotaan sekä talouskasvuun että teknologiaan ongelmien ratkaisijana. Ensimmäiseen perinteiseen diskurssiin nähden erona on kuitenkin ympäristön arvon

tunnustaminen ja pyrkimys huomioon ottaa sen hyvinvointi talouskasvun ohella. Kolmas diskurssi on toisen kaltainen suhteessa teknologiaan, talouskasvuun sekä ympäristöön nähden, mutta siinä katsotaan ydinvoiman olevan erinäisistä syistä johtuen epätoivottu tapa tuottaa energiaa.

Sekä toinen että kolmas diskurssi vastaavat ekologisen modernisaation periaatteita, joiden mukaan ympäristöriskit huomioidaan ja yhteiskunnan katsotaan olevan niistä vastuussa. Tieteen ja teknologian uskotaan ratkaisevan nämä ongelmat. Ero diskurssien välillä syntyykin lähinnä suhtautumisesta ydinvoimaan tällaisena ratkaisuna. Kolmannessa diskurssissa katsotaan, että koko energiasektorin rakenne tulisi muuttaa siten, että energian tuotanto voidaan toteuttaa hajautetusti uusiutuvien energiantuotantomuotojen avulla.

Refleksiivinen ydinvoimavastaisuus on diskursseista neljäs. Se eroaa kaikista kolmesta aiemmasta diskurssista suhteessaan teknologiaan. Siinä suhtaudutaan ydinvoimaan riskeihin erittäin huolestuneesti, eikä modernin tuottamien ongelmia uskota voitavan ratkaista teknologisten innovaatioiden avulla. (Mt., 119-122.) Näistä neljästä diskurssista uusia tulokkaita olivat toinen ja kolmas.

Ekologinen modernisaatio syntyi, kun 90-luvun alun ympäristötietoisuuden synnyttänyt riskitietoisuus sai väistyä optimismin paluun tieltä. Ympäristön arvostus säilyi, mutta usko teknologiaan teki paluun. (Berg 2009, 122.) Tämä muutos näkyi vahvasti myös uuden sukupolven vastarintaliikkeen linjassa sen hylätessä perinteisen ympäristöarvoihin vetoamisen sen tukeutuessa teknillis-taloudellisiin seikkoihin. Vastarintaliike pyrki todistamaan ydinvoiman taloudellisen kannattamattomuuden ja murtamaan myytin sen työllistävästä vaikutuksesta (Litmanen 2004, 223-224). Samanaikaisesti ydinvoiman vastustajat siirtyivät perustelemaan näkemyksiään aiempaa kovemmilla arvoilla ja ydinvoiman kannattajat pehmensivät linjaansa vetoamalla ympäristönäkökulmaan. Ei ole sattumaa, että juuri ydinvoima on noussut Suomalaisen ilmasto- ja energiapolitiikan suureksi kysymykseksi. Ydinvoima nähdään teknologisen kehityksen symbolina energiakentällä. Se on ihmisen keksintö, jonka on tarkoitus vapauttaa meidät riippuvuudesta ympäristöömme. Näin se sopii täydellisesti modernin teollisuusyhteiskunnan ihanteeseen. (Lammi 2004, 15.)

Tästä näkökulmasta on helppo ymmärtää, miksi ydinvoima nauttii suhteellisen suurta suosiota Suomessa, vaikka täällä myös ympäristön asema poliittisessa päätöksenteossa on monia maita

korkeammalla. Suomalainen hyvinvointi valtio rakennettiin metsä- ja paperiteollisuuteen nojaten. Sittenkin mukaan ovat tulleet myös metalli- ja elektroniikkateollisuus. Näiden alojen menestyksen myötä Suomi on verrattain lyhyessä ajassa muuttunut köyhästä rikkaaksi, joten suomalaisten usko tekniikkaan on luja. (Ks. Litmanen 2004, 210-212.) Tällä kehityksellä on siis kahdenlainen vaikutus suomalaisiin: tekniikkaan luotetaan ongelman ratkaisijana yleensä, ja perinteisten teollisuuden alojen uskotaan luovan työpaikkoja ja hyvinvointia myös jatkossa. Erityisesti paperi- ja puuteollisuus ovat energiantensiivisiä teollisuuden aloja, joiden menestys on rakennettu keskitetyn halvan energian idealle.

Tällainen politiikka on erittäin ympäristöä kuormittavaa ja energiantensiiviseen teollisuuteen nojaava rakennelma tarvitsi keinon muuntautua ympäristöystävällisemmäksi. Ilmastomuutos auttoi ydinvoiman kannattajia muuntamaan aiemmin ympäristölle haitallisena nähty energiantuotantomuoto, sen ainoana pelastajana. Samalla voitiin katsoa, että ydinvoiman käyttö poistaisi monien muiden ilmastomuutosta torjuvien toimenpiteiden tarpeen.

Ekologinen modernisaatio on mahdollistanut perinteisten valtasuhteiden säilyttämisen ja samalla vaikeuttanut asetelmassa heikommassa asemassa olevien, kuten ympäristöjärjestöjen, toimintaa. Ympäristön painoarvo on noussut mutta ympäristöjärjestöjen ei. On jopa arveltu, että ne olisivat menettäneet asemansa ympäristön puolestapuhujina. (Berg 2009, 121.)

Nykyisessä tilanteessa ydinvoimasta luopuminen tarkoittaisi myös keskitetystä energiantuotannosta luopumista. Tällainen kehitys vaikuttaisi itse energiantuotannon lisäksi teollisuuden ja yhdyskuntasuunnittelun rakenteeseen. Modernin projektin taustalla vaikuttaa usko ihmisestä luonnonhallitsijana, hajautettu energian tuotanto perustuu ympäristön ehdoilla elämiseen.

Vuoden 2002 periaatepäätöstä edelsi kauppa- ja teollisuusministeriön johdolla toteutettu ilmastostrategia, jonka eduskunta hyväksyi toukokuun alussa 2001 (Kyllönen 2004; Lammi 2004). Kauppa- ja teollisuusministeriön valinta strategian johtoon aiheutti sen, että Suomen ilmastopolitiikkaa tarkasteltiin lähinnä perinteisen energiapolitiikan, sähköntuotannon ja –kulutuksen kautta. Muut ministeriöt toki tuottivat omilta osa-alueiltaan muistiot, jotka KTM sitten haluamiltaan osin liitti strategian osaksi. Suomen ensimmäinen kansallinen ilmastostrategia koottiinkin pitkälti KTM:n vuonna 1997 luoman energiastrategian ja sen sisällyttämälle kahden vaihtoehdon politiikalle. (Kyllönen 2004, 60-63.)

Kauppa- ja teollisuusministeriön mallissa kasvihuonekaasuja voitiin vähentää ainoastaan lisäämällä joko ydinvoiman tai maakaasun käyttöä. Päästöjentorjunta keinojen minimoiminen energianhankintakysymykseksi ja energiantuotanto vaihtoehtojen rajaaminen kahteen loi tilanteen, jossa eduskunnalle saatettiin luoda kuva lisäydinvoiman välttämättömyydestä. Eduskunta oli keväällä 2002 tilanteessa, jossa sillä oli edessään tasan kaksi vaihtoehtoa ja joista toisen ampui alas esityksen valmistelusta vastannut kauppa- ja teollisuusministeri Sinikka Mönkäre. Eduskunnalle oli luvattu kaksi vaihtoehtoa, mutta KTM:n ja teollisuuden yhteistoiminnalla maakaasu saatiin pelattua pois pelistä. Ennen eduskunnan käsittelyä teollisuusyhtiöt julkaisivat laskelmia, joiden mukaan maakaasun käytön lisääminen oli liian kallista. Teollisuus myös esitti suuren korvauslaskun, jonka todettiin kaatuvan veronmaksajien niskaan, mikäli lisäydinvoimaa ei rakennettaisi. (Kyllönen 2004, 66-70.)

Leimallista KTM:n sekä valtion tutkimuskeskusten luomille malleille tuona aikana oli uusiutuvien energiantuotanto mallien kasvupotentiaalin vähättely sekä haluttomuus selvittää uusiutuvien energiantuotantomallien ja muiden ilmastomuutoksen torjuntaan pyrkivien toimien mahdollisuuksia. Valtion teknologinen tutkimuslaitos VTT julkaisi vuonna 2001 kolme vaihtoehtoista tulevaisuuden näkymää Suomen energian tuotannolle. Näistä kaksi sisälsi lisäydinvoiman rakentamista. Kolmannessa ydinvoimattomassa mallissa oli toteutettu vähiten energiansäästötoimenpiteitä ja investoitu uusiutuvaan energiantuotantoon.

KTM puolestaan pyrki jättämään ydinvoimalle epäedullista informaatiota pois selvityksistään sekä säilyttämään monopoliasemansa energiasektorista tuotetun tiedon tuottajana. KTM ei suostunut julkistamaan 1997 energiastrategiansa taustaoletuksia edes Tampereen yliopiston tutkijoille. KTM ei myöskään halunnut antaa eduskunnan päätöksenteon käyttöön taustaselvityksissä ilmenneitä laskelmia, joiden mukaan ydinvoima ei välttämättä juuri vähentäisikään hiilivoiman käyttöä. Edes valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen mukaan ilmastostrategiassa käytetyt arviot kustannuksista eivät vastanneet todellisuutta. KTM:n toimesta energiantuotannon investointien kustannukset oli aliarvioitu ja energiansäästö investointien yliarvioitu. (Kyllönen 2004, 55-63.)

Lisäksi ympäristöjärjestöt kritisoivat ilmastostrategiaa siitä, ettei siinä otettu lainkaan huomioon pohjoismaisten sähkömarkkinoiden vaikutusta, vaan laskelmat tehtiin olettaen, että sähkön tuonti loppuu kokonaan. Ongelmana pidettiin myös sitä, että ilmastomuutoksen torjuntaa käsiteltiin ainoastaan lisäkustannuksena, eikä sen torjuntaan pyrkivän teknologian tuottamaa taloudellista ja työllistävää vaikutusta juuri otettu laskelmissa huomioon. Myös eduskunta vaati näiden mahdollisuuksien lisäselvittämistä ilmastostrategian käsittelyn



yhteydessä keväällä 2001. Hallitus asetti työryhmät vasta ydinvoimapäätöksen jälkeen. Työryhmät onnistuivat lisäämään sähkönsäastöt puolitoistakertaisiksi ilmastostrategiaan verrattuna, vaikkei keino arsenaalia edes lisätty. (Kyllönen 2004, 76.)

Kaiken kaikkiaan on helppo uskoa Harri Lammen väitteeseen, että taistelu ydinvoimasta on taistelua vallasta. Hänen mukaansa ydinvoimakamppailussa taistelivat kaksi energiapolitiikan tekotapaa: teollisuuden ”vapaaehtoinen” keskitetty- ja poliittista ohjausta tarvitseva hajautetun tuotannon malli. Myönteinen ydinvoimapäätös palautti poliitikoilta teollisuudelle paljon energia- ja ympäristöpoliittista valtaa. (Lammi 2004, 46.)

Kauppa- ja teollisuusministeriön toiminnan päämääränä voi nähdä ydinvoiman lisärakentamisen, objektiivisen ilmasto- ja energiaratkaisujen etsimisen sijaan. Suomen ensimmäinen kansallinen ilmastostrategia luonnosteltiin perustelemaan lisäydinvoiman tarvetta. Se hyväksyttiin ja Kioton ilmastositoumuksen sitouduttiin sillä ehdolla, että lisäydinvoimaa rakennetaan. Ennen ydinvoimapäätöstä edes teollisuuden suulla Kiotoon sitoutumista ei kritisoitu, mutta jo vuonna 2003 oli äänenpaino muuttunut. Uuden ilmastostrategian valmistelussa Kioton vaatimuksiin vastattiin pääosin päästökaupan avulla, mistä ei ennen ydinvoimapäätöstä oltu puhuttu lainkaan. Teollisuuden edustajat ja ammattiyhdistysliikkeet alkoivat vaatia Kioton –sopimuksen perumista ja neuvotteluiden avaamista uudelleen. (Kyllönen 2004, 63-80.)

## **2.7 Vaiennetut riskit**

Harri Lammin mukaan leimallista vuoden 2002 ydinvoimakeskusteluissa oli se, että kannattajapuoli hallitsi riskikeskustelua. Lammi arvio tämän johtuvan siitä, että taustaineistoa tuottavat järjestöt ja ydinvoimaa vastustavat kansanedustajat keskittyivät aiempaa enemmän taloudellisiin seikkoihin perusteluissaan (Lammi 2004, 29). Keskustelu pyöri pääasiassa talouden, työn, teollisuuden ja ilmastonmuutoksen ympärillä. Silloin kun ydinvoiman ympäristöriskit, uraanin louhinnan aiheuttamat tuhot tai suuronnettomuuden mahdollisuus nousivat esille, vaikenivat ydinvoiman kannattajat nämä argumentit kuoliaiksi (mt., 23). Lammi toteaa myös, että riskeistä puhuminen jäi varsin periaatteelliselle tasolle, eikä niiden sisältö kirkastunut keskustelun kuluessa. Tähän syynä saattoi olla juuri ydinvoiman vastustajien argumentaation jääminen liian yleiselle tasolle. (Mt., 40.) Kun tällä

kerralla myös media oli ydinvoiman rakentamisen kannalla, hävisivät ydinvoiman riskit pois puheesta 90-luvun mukana.

Tšernobylin kauhut olivat haipuneet kauemmas muistoihin, eivätkä riskit olleet enää yhtä muodikkaita kuin kymmenen vuotta aiemmin. Vastarintaliikkeen uusi sukupolvi ei halunnut turvautua vanhoihin argumentteihin (ks. Kyllönen 2004; Nissinen 2004). Toinen ilmeinen syy oli vuonna 1999 kuvainnollisesti haudatut ydinjätteet. Vielä 1993 juuri ratkaisematon ydinjätteiden loppukäsittelykysymys oli keskeinen. Posivalle myönnettyä loppusijoituslupaa ei edeltänyt teknisiä innovaatioita, jotka olisivat oleellisesti kasvattaneet riskittömyyttä. Kaikeksi onneksi tai onnettomuudeksi poliittisella päätöksenteolla riskit kuitenkin onnistuttiin poistamaan poliittisesta keskustelusta. (Lammi 2004, 33-40.) Ydinjäte ongelman poliittiseen ratkaisuun nojaamalla ydinvoiman kannattajat saattoivat leimata riskipuheet naiiviksi haihatteluksi – jätteiden kaivelu oli turhan aikaista, olivathan ne jo kertaalleen haudattu. Vaikka riskien merkitys ja painoarvo oli hävinnyt eduskunnan keskusteluista, ei riski sanana kuitenkaan kadonnut minnekään.

Riskeistä ei olla huolissaan, sillä luotto teknologiaan ja erityisesti suomalaiseen osaamiseen on kova. Muualla maailmassa tapahtuneet onnettomuudet leimataan erityistapauksiksi, jollaisia ei voisi tapahtua Suomessa ja suomalaisen insinööritaidon suojeluksessa. Tšernobyl oli Neuvostoliittolaisen huolimattomuuden aikaansaannos (Lammi 2004, 40). Ajalla ja paikalla ei ole merkitystä tämän argumentin käytölle. Fukusiman voimalaonnettomuus 2011 vastaanotettiin hyvin samantapaisesti: ydinvoiman kannattajien mukaan onnettomuus johtui japanilaisen hallinnon ja kansanluonteen piirteistä. Fukusiman onnettomuuden aiheuttanut tsunami ei Suomessa toki olekaan mahdollinen, mutta hyökyaalto on vain yksi lukuisista uhkatekijöistä. Onnettomuuksia on sattunut useissa eri maissa, mutta Suomi näkee itsensä näistä kaikista poikkeavana, riskittömänä alueena. Kaikkien onnettomuuksien taustalta löytyy yksittäinen tapahtumaketju, joka voidaan nähdä poikkeuksena. Mahdollisten poikkeuksien lukumäärä on kuitenkin valtava.

Riskit näkyivät vuonna 2002 ydinvoimakeskusteluissa retoriikan tasolla. Sen sijaan niiden konkreettinen erottelu ja puntarointi jäi puuttumaan. Ydinvoiman kannattajat syyttivät ydinvoiman vastustajia riskeillä pelottelusta ja ydinvoiman vastustajat puhuivat riskeistä vähän ja hyvin yleisellä tasolla. Vastustajat vetosivat ydinvoimalaonnettomuuden riskin pieneen todennäköisyyteen. Vertaamalla ydinonnettomuuden todennäköisyyttä pienen tuhon /

suuren todennäköisyyden riskeihin, kuten liikenneonnettomuuksiin, vastustajat pyrkivät osoittamaan riskien olevan turhia pelkoja. Lisäksi ydinvoiman ympäristövaikutukset asetettiin vastakkain ilmastonmuutoksen kanssa. Ydinvoiman haittavaikutukset ympäristölle todettiin pienemmiksi ja paikallisemmiksi kuin ilmastonmuutoksen. Samalla luotiin kuva, että meidän olisi valittava jompikumpi: iso paha tai vielä paljon isompi paha. (Lammi 2004, 42.)

Vaikka ydinvoiman kannattajat perustelivat riskien olemattomuutta, jäivät vastustajien puheessa ympäristöriskit vähäiseen rooliin. Yleisimmin vastustajat vetosivat teknologian haavoittuvaisuuteen ja vastuuseemme tuleviin sukupolviin nähden (mt., 18). Kuten jo aiemmin todettua, suomalaiselle yhteiskunnalle tyypillistä on voimakas teknologiausko, eikä epäluottamus suomalaisen insinööritaidon kyvykkyyteen löytänyt riittävän hedelmällistä maaperää.

Tapio Litmasen mukaan ydinvoiman menestyksen takana Suomessa on kansallinen luottamuksen maaperä: usko valistus- ja sivistysaatteeseen, valtion, teknologiaan ja byrokratiaan. Suomalainen hyvinvointiyhteiskunta on rakennettu vahvan valtion, koulutuksen ja teknologisten innovaatioiden varaan. Näiden lisäksi vahva byrokratia on ollut keino edistää niin hyvinvointiyhteiskuntaa kuin ydinvoiman käyttöönottoa. (Litmanen 2004, 210-213.)

90-luvun alkupuolella elettiin kansantaloudellisesti hyvin erilasta aikaa kuin 2000-luvun puolella. Litmanen toteaa kulttuurisen riskiteorian kehittäjä Mary Douglasia mukaillen, ettei suomalaisilla ollut varaa investoida ydinvoimaan. Douglas katsoo, että ainoastaan rikkaat ja hyvinvoivat uskaltavat ottaa riskejä; Litmanen soveltaa tätä ajatusta kollektiivisella tasolla ja toteaa, että Suomessa elettiin laman jälkeen kokoonkääpärtymisen aikaa. Edellisen vuosikymmenen kulutusjuhlat olivat päättyneet ikävästi ja maailmanlaajuisesti oltiin koettu suuria taloudellisia ja poliittisia muutoksia. Vastaavasti 2000-luvun alussa valloitettiin maailmaa Nokian johdolla. Teknologia oli jälleen kerran pelastanut Suomen, joten siihen kannatti luottaa. Samaan aikaan maailman turvallisuuspoliittinen tilanne muuttui jälleen – tällä kertaa turvattomampaan suuntaan – mikä Litmasen mukaan näkyi ydinvoimakeskusteluissa rivien välissä. Tällä Litmanen ymmärryksen mukaan viittaa Suomen haluun vähentää Venäjä-riippuvuutta ja energiaomavaraisuuden kasvattamiseen. (Litmanen 2004, 225-229).

Ristiriitaista tälle tulkinnalle on se, että muun muassa terrorismin uhka jäi vähälle käsittelylle eduskunnan keskusteluissa. Syyskuun 2001 tapahtumat järkyttivät länsimaalaisten perusturvallisuuden tunnetta, minkä olisi luullut nostavan pintaan terrori-iskujen uhkan ydinvoimaloita kohtaan (Lammi 2009, 76). Pohjoismaiset energiamarkkinat luotiin 90-luvulla ja tavoitteena on pidetty Euroopan laajuisia yhteismarkkinoita. Tästä huolimatta energiapolitiikassa on haluttu suuntautua energiaomavaraisuuteen 2000-luvulta lähtien. Tämän voi nähdä Litmasen esille nostaman turvallisuustilanteen tiukentumisen seurauksena, kuten myös taloudellisena reaktiona fossiilisten energianlähteiden kallistuessa. Turvallisuuspoliittinen keskustelu ei kuitenkaan näytä ulottuvan energiantuotanto järjestelmäämme laajemmin. Keskitetyt yksiköt, ja erityisesti ydinvoimalaitokset, luovat kriisitilanteissa suuremman uhan kuin hajautettu energiajärjestelmä. Vaikuttaa siltä, että ydinvoimaa halutaan niin voimakkaasti rakentaa lisää, ettei sen turvallisuusvajeisiin tai muihin puutteisiin haluta syventyä.

Fennovoiman periaatehakemus hyväksyttiin vuonna 2010, vaikka sillä ei ollut esittää varmaa suunnitelmaa jätteiden käsittelylle. Polttoaineen kuljetuksiin, jätteen loppusijoitukseen tai varsinaisen ydinvoimalaonnettomuuden tuottamiin ympäristöhaittoihin ja riskeihin suhtaudutaan vähätellen, sillä haitat ovat joka tapauksessa ilmastonmuutosta vähäisempiä. Molemmat osapuolet kantavat huolta sekä ympäristöstä että taloudesta. Onko riski jo passé?

## **2.8 Suomalainen ydinvoima on kestävä kehitystä – eurooppalainen ei.**

Suomalaista ydinvoimakäännettä on kutsuttu byrokratian voitoksi (ks. Kyllönen 2004; Litmanen 2004; Sunell 2004). Vuosien saatossa kansan enemmistö on ollut ydinvoiman lisärakentamista vastaan ja se voidaankin nähdä ennen muuta eliitin projektina. Sekä sisä- että ulkopoliittiset virtaukset ovat vaikuttaneet siihen, miten suurta menestystä projekti on saanut osakseen valtionhallinnossa. Ratkaisevaa on ollut se, että ydinvoimaa ajavilla tahoilla on taloudellisia resursseja ja tiiviit kytkökset valtionhallintoon itseensä: näin se kykenee nostamaan ydinvoiman lisärakentamisen pöydälle aina uudelleen suotuisien aikojen koittaessa. Vuoden 2002 päätöstä edelsi energiaratkaisun huolellinen valmistelu, johon kuuluivat kansallinen energiastrategia, ensimmäinen kansallinen ilmastostrategia, periaatepäätös ydinjätteen loppusijoituksesta Olkiluodon kallioperään sekä eduskunnan päätös ratifioida Kioton ilmastopöytäkirja. Strategioiden avulla ydinvoima saatiin näyttämään

vaihtoehdottomalta ja eduskunnan äänestysten oikealla järjestyksellä tätä kuvaa vielä vahvistettiin.

Viime vuosina työ- ja elinkeinoministeriön valta on vain lisääntynyt, kun se on energiapolitiikan varjolla saanut hoitaakseen ympäristöhallinnon alueelle kuuluvia vastuita. TEM voitti 2000-luvun alussa ympäristöministeriön kilpailussa päästökaupan hallinnasta ja energia- ja ilmastostrategian valmistelusta. Superministeriö sai hallintaansa alueita, jotka muissa EU-maissa kuuluvat pääosin ympäristöministeriöille. (Ruostetsaari 2010, 160-161.)

Suomi on muutoinkin toiminut systemaattisesti toiminut EU:n linjan vastaisesti. Ydinvoimaan ja keskitettyyn energiantuotantoon sitoutuminen tarkoittaa sitä, että Suomen ajama politiikka eroaa Euroopan unionin linjasta. Miikka Salo katsoo tutkimuksessaan maatilojen energiaressurssien käyttöönotosta, että EU:lla on selkeä pyrkimys luoda markkinoille sellaiset reunaehdot, että ne alkaisivat suosia uusiutuvien energiantuotantosovellusten käyttöönottoa. Suomessa Salon mukaan valtionhallinto ei sen sijaan tunnu löytävän paikkaansa tässä murroksessa. Vuosituhannen alussa Suomen tulevaisuus sidottiin ydinvoiman lisärakentamiseen, minkä vuoksi Suomi on systemaattisesti vastustanut EU:n ilmastolinjausten sitovuutta. (Salo 2006, 90, 102.) Periaatteessa puhutaan uusiutuvan energian tuotannon puolesta, mutta niitä edistäviin toimenpiteisiin ei haluta sitoutua.

Vuonna 2010 Suomen eduskunta jatkoi vuosikymmenen alussa aloittamallaan linjalla ja myönsi luvan vielä kahdelle uudelle ydinvoimalalle: Fennovoiman Pyhäjoen voimalalle ja TVO:n Olkiluoto 4:lle. Fennovoiman hanke on ajautunut sekä rahoitusvaikeuksiin että yhteiskunnallisen kritiikin kohteeksi saksalaisen suuromistajan E.ON:n vetäytyttyä omistajuudesta. Useat muutkin sijoittajat, mukaan lukien monet kunnat ja kuluttajariippuvaiset kauppakonsernit Kesko ja S-ryhmä, ovat lähteneet hankkeesta. Uudeksi laitetoimittajaksi ja sijoittajaksi löydettiin venäläisyritys Rosatom.

Läpi 1990- ja 2000-luvun yhtenä perusteena lisäydinvoiman rakentamiselle pidettiin riippumattomuutta venäläisestä energiasta. Yllättäen uudessa tilanteessa venäläisomistusta ei pidetäkään uhkana vaan mahdollisuutena. Fennovoiman kamppaillessa sijoittajaongelman kanssa ja sitkeän kansalaisvastustuksen kanssa, TVO:n Olkiluoto 4 ei ole edennyt lainkaan Olkiluoto 3:n ollessa yhä keskeneräinen.

Torstaina 18. syyskuuta 2014 Suomen hallitus äänesti työ- ja kauppaministeri Jan Vapaavuoren esityksestä, jonka mukaan Fennovoiman lupahakemukseensa esittämät muutokset hyväksyttiin. Saman rakennusluvan aiempi ehto vähintään 60 prosentin kotimaisesta omistusosuudesta tulkittiin tarkoittavan EU:n ja ETA –maiden sisäisiä yrityksiä. Sitä vastoin TVO:n jättämä lisäaikahakemus hylättiin TEM:n esityksestä. Hallitus käsitteli ydinvoimakysymystä niin sanottuna omantunnonkysymyksenä, kuten on ollut tapana jo Ahon hallituksesta ja vuoden 93 kielteistä päätöksestä saakka. Ministereistä seitsemän äänesti Fennovoiman osalta Vapaavuoren esitystä vastaan ja kymmenen puolesta. Sen sijaan SDP:n puheenjohtaja, valtiovarainministeri Antti Rinteen esitys TVO:n Olkiluoto 4:lle lisäajan myöntämisestä hylättiin. Eduskunta vahvisti Fennovoiman periaateluvan äänestyksessä 5. joulukuuta 2014.

Harri Lammi totesi jo vuoden 2002 ydinvoimakamppailusta, että lisäydinvoimasta kiisteltäessä käytiin kamppailua myös suomalaisen teollisuusyhteiskunnan tulevaisuudesta sekä sitä kohtaavista uhista ja mahdollisuuksista. Lammin mukaan kiistassa yhdistyivät vahvistunut ympäristödiskurssi ja ennestään määräävä taloudellinen diskurssi kiistaksi siitä, mikä on kestävä kehitys. Suomen eduskunnan mukaan sitä on ydinvoima. (Lammi 2004, 47.) Tällä samalla tiellä Suomen hallitukset ja eduskunnat ovat jatkaneet vuoden 2002 jälkeenkin.

## **2.9 Suomalainen ydinvoimapolitiikka ja kadonneen riskin arvoitus**

Suomalainen ydinvoima on muodostunut teollisuusyhteiskunnan ja kasvaneen ympäristötietoisuuden kompromissiksi. Tästä näkökulmasta sen menestystä on turha ihmetellä. Suomessa ydinvoimalla menee ainakin poliittisesti varsin hyvin.

Ilmastonmuutoksen ottaessa ympäristönäkökulman roolin ovat muut ydinvoimariskit jääneet keskustelussa paitsioon ja painopiste on siirtynyt entistä selvemmin talouden piiriin Tšernobylin ja ydinsodan uhan haipuessa kauemmas muistoissa. Eräs riskeille otollinen piirre kuitenkin leimaa keskustelua yhä: siinä kurkotetaan tulevaisuuteen ja yritetään ennustaa sekä mahdolliset vaaratekijät että tavoitettavissa olevat hyödyt. Kuten Harri Lammi totesi, kiistaa käytiin suomalaisen teollisuus yhteiskunnan tulevaisuudesta. Samalla kiistaa käytiin koko Suomen tulevaisuudesta ja siitä, minkälaiseksi me suomalaiset haluamme tulevaisuutta pyrkiä ohjaamaan.

Kun ennustetaan tulevaisuutta ja sitä pyritään muovaamaan, väistämättä joudutaan arvioimaan riskejä. Tutkimuksessani lähdinkin selvittämään minkälaisia riskejä ydinvoimakeskustelussa edelleen on nähtävissä. Oletuksenani Lammin huomioon ja omaan aktiiviseen eduskunnan toiminnan seuraamiseen nojaten oli se, että sekä ydinvoiman vastustajat että kannattajat nostavat erilaisia riskejä puheessaan esiin. Kohdistin huomioni kaikkia ilmiöitä kohtaan kohdistettuihin huoliin ja toiveisiin oli sitten kysymyksessä ympäristö, talous tai riippumattomuus Venäjästä. Riskipuhetta analysoimalla pyrin pääsemään syvemmälle siihen ajatus ja arvomaailmaan, joita ydinvoiman kannattajat ja vastustajat representoivat.

### **3 RISKI YHTEISKUNTATIETEEN NÄKÖKULMASTA**

#### **3.1 Miksi tutkia riskejä?**

Poliittisessa keskustelussa väitellään monesti siitä, missä määrin päätöksenteon tulisi pohjautua tieteen tuottamalle tiedolle. Monet poliittisesti päätettävistä asioista edellyttävät syvällistä ymmärrystä erikoistieteiden alueilla. Erityisesti teknologian, talouden ja ympäristön kohdalla tilanne on se, ettei arkielämämme anna minkäänlaisia välineitä asiakokonaisuuksien ymmärtämiseen. Meistä kaikista on tullut maallikoita omaa elämäämme ja elinympäristöämme koskeavissa asioissa (ks. Beck 1990; Beck 1992; Giddens 1990). Tämä tarkoittaa sitä, että myös päätöksentekijät ovat usein asiantuntijoiden armoilla päätöksiä tehdessään. Mieli pidettävä muodostaessamme joudumme arvioimaan luottamustamme asiantuntijoihin, eri tietoa tuottaviin laitoksiin ja itse tiedon luonteeseen.

Energiapolitiikkaa tämä keskustelu koskee mitä suuremmassa määrin. Sen keskiössä ovat suuret investoinnit ja korkeateknologiaa hyödyntävät tekniset sovellukset. Energiapolitiikka muodostaa kiinteän liiton talous- ja ympäristöpolitiikan kanssa muodostaen pohjan valtion toiminnalle ja resursoinnille. Valtion energialinjauksissa on siten otettava huomioon sen vaikutukset yhteiskunnan toimintaan yleisesti. Investointipäätöksiä tehtäessä määrätään luonnonvarojen käytöstä, ohjataan teollisuuden suuntaa, asutuspolitiikkaa ja vaikutetaan työllisyyteen. Päätöksenteon pohjana käytetään ministeriöiden valmistelemia strategioita,

joissa pyritään laskennallisesti todentamaan maan tulevaisuuden kannalta paras energiaratkaisu. Energiapolitiikan linjaukset tehdään vuosiksi eteenpäin, koska investointikustannukset ovat suuret ja voimalaitosten käyttöikä kymmeniä vuosia.

Valtio linjaa energiapolitiikan suuntaa kansallisissa energia- ja ilmastostrategioissa, mutta investointipäätökset tekevät pääosin yksityiset rahoittajat, eikä valtio suoraan omista tuotantolaitoksia. Suurten voimalaitosten rakentaminen ei kuitenkaan ole täysin vapaata vaan erilaisten lupien varaista. Ydinvoimarakennushankkeet poikkeavat muista voimalaitoksista ja niitä koskee oma erityinen lupaprosessinsa. Vuoden 1987 ydinenergialain nojalla ydinvoimaloiden rakennusluvista päättää eduskunta. Ydinenergiaan on liitetty korkea riskiluokitus ja se on kohdannut voimakasta vastustusta kansakunnan joukossa, joten sen luvitus on erikseen säädeltyä. Luvan saamisen edellytyksenä on, että ydinenergian käyttö katsotaan, sen eri vaikutukset huomioon ottaen, yhteiskunnan kokonaisedun mukaiseksi (Ydinenergialaki 990/1987).

Ydinvoiman lisärakentaminen onkin vuosien varrella muodostunut Suomen energiapolitiikan keskeiseksi kiistakysymykseksi. Vaikka ydinvoiman periaatepäätöksiä käsiteltäessä muodollisesti päätetään vain kyseisten voimaloiden rakennusluvista, luodaan samalla koko suomalaisen energiapolitiikan linjaa. Vuoden 2002 myönteistä ydinvoimapäätöstä edelsi kansallinen energiastrategia, jossa esiteltiin kaksi energiamallia: lisäydinvoimaan perustuva ja maakaasuun perustuva. EU:n päästökaupan ja kansainvälisten ilmastositomusten vaikutuksesta paine fossiilisista polttoainesta luopumiseen on kova. Taistelua käydään siitä millä tavoin ne korvataan, sillä nykyisessä talousjärjestelmässämme tuotannon vähentämistä ja sitä kautta energian tarpeen vähentämistä ei katsota vaihtoehdoksi.

Ydinvoimapäätöksiä tehtäessä päätetään siis myös paljosta muusta kuin pelkästä lisäydinvoiman rakentamisesta. Aiempina vuosikymmeninä pääpaino on ollut enemmän itse ydinvoimassa ja ennen kaikkea ydinvoiman riskien arvioimisessa. Harri Lammi on todennut vuoden 2002 myönteistä ydinvoimapäätöstä tutkiessaan, ettei ydinvoiman riskeistä enää puhuttu eduskunnassa kuten ennen (Lammi 2004). Riskikeskusteluun oli tullut myös muutoksia, sillä ilmastonmuutos oli noussut suurimmaksi ympäristöuhaksi ja ydinjätteistä oli tehty Posivalle myönnetyllä periaatepäätöksellä vaarattomia (mm. Lammi 2004). Mitä ydinvoiman riskeille sitten tapahtui? Millaisia riskejä 2000-luvun ydinvoimakeskusteluissa esiintyy?



Ydinvoiman kohdalla haittojen havaitseminen ja ennakointi on tieteellisten keinojen varassa. Siksi meidän tulee tarkastella tieteen ja tiedon asemaa päätöksenteossa, mikäli haluamme päästä käsiksi riskien olemukseen. Tulevassa kappaleessa tarkastelen riskin käsitettä yhteiskuntatieteellisestä näkökulmasta ja esittelen, miksi tämä näkökulma on oleellinen ymmärtääksemme riskejä.

### **3.2 Mistä riski tuli, mikä se on? – kolme eri tulkintaa riskistä**

Riski -sanan katsotaan ilmestyneen kielenkäyttöön vasta keskiajalla. (ks. Lupton 1999; Strydom 2002.). Ihmisten elämä ei toki ollut vaaratonta ennenkään, mutta riski ei ole yhtä kuin vaara tai uhka vaan se sulkee sisäänsä laajemman asiakokonaisuuden. Yhteiskuntatieteellisen riskitutkimuksen tehtävä onkin tarkastella, mitä riski oikeastaan tarkoittaa, mistä se on syntynyt, ja miten sen synty on muokannut sosiaalista todellisuutta. Riskin voi ymmärtää myös kantilaisittain ymmärryksen välineenä käytettäväksi kategoriaksi kuten ranskalainen filosofi François Ewald on tehnyt (ks. Dean 1999, 131).

Riskin tuloa osaksi yhteiskuntaa ja näiden kahdensuuntaista suhdetta on tarkasteltu runsaasti parin kolmen viimeisen vuosikymmenen aikana. Köyden vetoa on käyty realismin ja konstruktivismien välillä siitä, mikä on riskin suhde todellisuuteen. Nick J. Fox on jakanut tätä suhdetta määrittävät epistemologiat kolmeen ryhmään: realistis-materialistiseen, kulttuuris-konstruktivistiseen sekä postmoderniin.

Ensimmäinen näistä on yleinen riskien hallintaan tähtäävässä kirjallisuudessa, joiden opeilla pyritään riskien minimointiin. Realistit uskovat, että vaarat ja uhat ovat todellisia. Riski on jokin, mikä potentiaalisesti voi aiheuttaa vahinkoa. Niille määritetään laskennallisesti todennäköisyys, minkä pohjalta luodaan strategioita vaarojen välttämiseksi. Riskien hallinta perustuu potentiaalisen vahingon suuruuden ja tapahtuman todennäköisyyden arviointiin. Näiden lukujen perusteella etsitään ”hyväksyttävän riski” raja-arvo. (Fox 1999, 17-18.)

Kulttuuris-konstruktivistisessa riskikäsitetyksessä lähdetään liikkeelle siitä, että riski on sosiaalinen konstruktio. Vaarojen ja uhkien materiaalista olemassa oloa ei kiisteta, mutta riskien itsessään katsotaan syntyvän aina sosiaalisessa kontekstissa ja vuorovaikutuksen

tuotteena. Riskit ovat arvolatautuneita arvioita uhkien mahdollisuuksista. Tässä riskikäsityksessä yhdistyvät tiedon arviointi, jonka perusteella riski havainnoidaan ja määritetään riskin ottamisen moraaliset ulottuvuudet. Juuri moraali on se, jonka vuoksi yhteiskunnassa ryhdytään toimeen riskien välttämiseksi. Arviointiprosessiin kuuluu aina osana myös vastuullisuuden arviointi. (Fox 1999, 18-19.) Kulttuuris-konstruktivistinen suuntaus on syntynyt tarpeesta analysoida riskien häilyvyyttä. Riskien kulttuurisesti tuotetun luonteen hyväksyessämme pääsemme käsiksi niihin syihin, joiden vuoksi joistakin ilmiöistä muodostuu uhkia kun toisista ei, ja miksi yksi ja sama uhka koetaan eri tavalla eri aikoina. Vaaratekijöitä eivät tunnistamisestaan huolimatta välttämättä tunnusteta yhteiskunnassa. (Strydom 2002.)

Kolmatta ryhmää Fox kutsuu postmodernisteiksi. Erottelu voidaan nimetä myös suuntausten eri vahvuisen sitoutumisen mukaan konstruktion käsitteeseen (mm. Strydom 2002; Lupton 1999). Foxin jaottelun mukaan ”perinteiset” konstruktivistit omaavat oikeastaan heikon suhteen konstruktion, postmodernistit vahvan. Jälkimmäinen ryhmä menee vieläkin pidemmälle kontingentiuden suhteen väittäessään, että myös vaarat itsessään olisivat sosiaalisesti konstruoituja. Riskit syntyvät kontingenteista arvostelmista, jotka kohdistuvat ihmisten tekemien valintojen epätoivotuista tuotoksista. Lisäksi voidaan ajatella, että myös se, mikä on vaarallista, on aina ihmisten luoma arvio siitä, mikä on vaarallista. Riski muodostuu määrittelyn kautta, jossa epämiellyttävän lopputuloksen todennäköisyyttä arvioidaan. Arviointi voi tapahtua yksilön kokemukseen tai kollektiiviseen käsitykseen. Arviointiperusteet siis vaihtelevat, mutta eivät vain yksilön oman kokemuksen mukaan: kulttuurinen arvoperusta tekee arvioista suhteellisia ja kontingenteja toisaalta jaettuina. Vahvan ja heikon konstruktivismin välinen erimielisyys koskee käytettävissä olevan tiedon laatua. Heikko konstruktivismi katsoo ryhmien kyvyttömyyden löytää sopua riskeistä johtuvan erilaisista tiedon tulkinnoista; vahvassa konstruktivismissa ajatellaan, että ryhmillä on käytössään eri tiedot. Eriävät tietopääomat estävät pääsemästä sopuun siitä, mitä pitäisi laskea todisteeksi vaarasta. Vahvan konstruktivismin mukaan myös vaarat havainnoidaan ennustavassa olosuhteiden arviointiprosessissa, jossa objektit todetaan vaarallisiksi. Arvion myötä voi syntyä myös kokemus riskialttiudesta, jolloin mahdolliset käyttäytymismallit jaetaan turvallisiin ja riskiä lisääviin. (Fox 1999, 19-22.)

Kolmen eri riskin epistemologian ero koskee sitä, millä tavalla riskit ovat olemassa. Realistit katsovat, että riski on potentiaalisesti tapahtuva negatiivinen tulos tai sivutuote ihmisen

toiminnasta. Konstruktivistien näkemys eroaa tästä sikäli, että katsovat ettei, pelkkä tieto potentiaalisesta vaarasta vielä takaa, että ilmiö nähtäisiin riskinä. Se mikä määrittyy riskiksi valikoituu sosiaalisin perustein. Konstruktivistit, vahvat ja heikot, ovat kiinnostuneita siitä, miten riskit muokkaavat sosiaalista todellisuutta ja sitä kautta ihmisten ja yhteiskunnan toimintaa.

### **3.3 Riskiyhteiskunta**

Riskien vaikutusvalta on kasvanut yhteiskunnan muutoksen myötä. Viimeisen sadan vuoden aikana olemme kokeneet ihmiskunnan historian nopeimman muutosvaiheen: teknologian kehitys on mullistanut elämämme: tiedon, tavarain ja ihmisten liikkuminen on hätkähdyttävän nopeaa; teollistuneissa maissa eletään yltäkylläisyydessä ja kuluttamisesta on tullut elämäntapa; elämme pitkään ja terveinä ja ennen pitkää koneet tekevät kaikki työt puolestamme. Näin ainakin toivomme, vaikka hyvinvoinnin kasvun kanssa samaa tahtia ovat kasvaneet haitat: teollisuuden ja elintason tuottamat sairaudet, mielenterveysongelmat ja ympäristökatastrofit. Eläinlajeja kuolee sukupuuttoon kiihtyvällä tahdilla, metsät ja muut luonnonympäristöt katoavat ja kasvihuonekaasupäästöjen lisääntymisen myötä ilmasto lämpenee nopeampaa kuin vuosituhansiin. Ennen näkemättömän nopean teknologisen kehityksen myötä myös ympäristölle aiheuttamamme kuormitus on kasvanut samaa tahtia.

Aluksi yhteiskuntatieteiden marginaaliin syntynyt ympäristösosiologia syntyi tarpeeseen ravistella perinteisen yhteiskuntatieteen näkemystä yhteiskunnan ja ympäristön suhteesta. Suuntaus sai alkunsa ympäristöliikkeen kasvun vanavedessä ja se halusi avata yhteiskuntatieteilijöiden silmät modernin teollistumisen sivutuotteena syntyville ympäristöongelmille. Yhteiskunnalliseen keskusteluun syntyi uusi kategoria, jonka keskeinen arvoperusta on ympäristön hyvinvoinnin takaaminen. Tämäkin suuntaus jakaantuu useampiin eri haaroihin riippuen esimerkiksi siitä, katsotaanko luonnontilaisen luonnon säilyttäminen itseisarvoksi vai pyritäänkö ympäristön tilan kohentamiseen ihmiskunnan tulevaisuuden pelastamiseksi. Kategorian synty on vaikuttanut sekä tieteeseen että poliittiseen päätöksentekoon.

Heikon konstruktivismin ryhmään lukeutuvat myös sosiologit Ulrich Beck ja Anthony Giddens, jotka katsovat, että olemme siirtyneet modernista ajasta ja modernin ajan ongelmista

refleksiiviseen jälkimoderniin. Tämän muutoksen tulosta he kutsuvat 'riskiyhteiskunnaksi'. Beckin ja Giddensin keskeinen huomio on, että riskien merkitys sosiaalista toimintaa ohjaavana ilmiönä on kasvanut räjähdysmäisesti teollistumisen myötä. Riskitietoisuus on lisääntynyt ja potentiaalisten onnettomuuksien suuruusluokka on kasvanut. Korkeateknologia on tuottanut suuronnettomuuksien mahdollisuuden ja pyrkimys riskien hallintaan muokkaa toimintaamme. (Beck 1990; Giddens 1990.)

Moderni ja jälkimoderni eroavat toisistaan erityisesti suhteessa aikaan ja paikkaan. Jälkimodernin ajan ympäristöongelmat eivät rajaudu ajallisesti, paikallisesti eivätkä sosiaalisesti (Beck 1990, 17). Teknologian kehityksen myötä informaation, tavaroiden ja ihmisten lisäksi myös tuhoisat vaikutukset leviävät laajalle ja nopeasti. Geenimanipuloitu ruoka, ilmastonmuutos ja keinoäly muodostavat sen kaltaisia riskejä, että toteutuessaan ne vaarantavat jopa koko ihmiskunnan olemassa olon. Niiden pelätään sisältävän myös mekanismeja, joiden käynnistyessä kehitys kiihtyy ja muuttuu itseohjautuvaksi. Tällaisen skenaarion toteutuessa mitään ei olisi enää tehtävissä. Juuri globaalin tuhon mahdollisuus on tehnyt riskien hallinnan aivan toiseksi kysymykseksi, mitä se perinteisessä teollisuusyhteiskunnassa oli. Riskit eivät ole enää paikallisia. (mm. Beck 1990; Beck 1992.)

Saksalainen sosiologi Ulrich Beck kääntää katseemme yhteiskunnan valtasuhteisiin, jotka ovat muovautuneet teollisen maailman edistysuskon mukaisiksi. Ympäristövaikutusten uhrin ovat vastuussa vahinkojen todentamisesta sekä syyllisen syylliseksi todistamisesta. (Beck 1988, 190.) Teknologian turvallisuuden suhteen vallitsee paradoksi. Tieteen täytyy hyvinvointivaltion sääntöjen mukaan taata teknologia turvalliseksi ympäristölle. Beck väittää, ettei tämä kuitenkaan ole huipputeknologian aikana enää mahdollista, vaan teknologia testataan todellisuudessa vasta käytännössä. Turvallisuustakuut annetaan siten ilman varmuutta. Näin syntyy Beckin mukaan vuosisatavirhe, jossa riskin määritelmä ja siihen varautumisen tavat eivät enää kohtaa. Suuronnettomuuksien vaikutukset ovat usein liian suuria korjattaviksi, joten entisenlainen korjausmenetelmä ei enää ole toimiva ratkaisumalli. Modernille valtiolle on kuitenkin edullista jatkaa kuten ennenkin. Teknologia tuottaa sille tarvittavia resursseja, eikä ota ympäristöongelmien muodossa maksettua hintaa lukuun. (Mt., 17-29.) Valtio ja tiede muodostavat toisiaan hyödyttävän symbioosin, jossa valtio legitimoi tieteen aseman ja tiede tuottaa resursseja valtion käyttöön. Luonto on aidattu omaan karsinaansa, yhteiskunnan ulkopuolelle, jossa se on ihmiskunnan hyödynnettävissä. Tähän prosessiin tieteen panos on luonnon objektivointi. Teknologia välineellistää objektivoidun

luonnon ja lopulta teollisuus hyödyntää lopputuloksen. Tämä kolmen liitto kuvaa hyvin sitä, millaisen aseman luonto saa modernissa yhteiskunnassa. (Strydom 2002, 98.) Luontoa kohdellaan ehtymättömänä resurssipankkina, jota voi ja pitää hallita. Teknologia keksii keinot, miten selvittää mahdolliset ongelmat.

### **3.4 Luottamus ja suomalainen yhteiskunta**

Korkeateknologia ja alojen erikoistuminen ovat luoneet tilanteen, jossa me kaikki olemme maallikkoja suhteessa valtaosaan elämäämme koskettavia asioita. Esiteollisena aikana maailma oli tunnettu ja mekanismit läpinäkyviä, nykyään joudumme luottamaan asiantuntijoihin, sillä systeemit ovat liian monimutkaisia ja niitä on liian paljon hallittaviksi (Giddens 1990, 145-146). Tämä johtaa tilanteeseen, jossa viranomaistyön ja valmisteluprosessien merkitys kasvaa suhteessa poliittisiin päätöksen tekijöihin. Sen lisäksi se tarkoittaa, että luottamuksella on entistä suurempi merkitys yhteiskunnassa. Meidät on pakotettu turvaamaan asiantuntijatietoon, sillä tiedon oikeellisuuden arvioiminen on käynyt hyvin haasteelliseksi.

Tapio Litmanen on sanonut, että ydinvoiman suosio Suomessa on nojannut vahvaan luottamuksen kulttuuriin. Suomi on vahvasti teknologiaan luottava yhteiskunta ja kansalaiset uskovat valtioon (Litmanen 2004.) Suomalainen hyvinvointiyhteiskunta on rakennettu modernin teollisuusyhteiskunnan arvoille, soveltaen modernin tarjoamia keinoja. Luottamus teollisuuteen ja insinööritietoon on näin ollen luja. Keskusjohtoisessa valtiossa valtion rooli teollisuus- ja energiapolitiikan ohjaajana on ollut vahva (mm. Säynäsjärvi 2009). Energiantuotanto on perinteisesti ollut keskitettyä ja valtio on pyrkinyt pitämään huolta siitä, että energiantensiivisellä teollisuudella on edullista sähköä käytössään. Valtioon, teollisuuteen, keskitettyyn energiantuotantoon ja asiantuntijatietoon siis luotetaan.

Jälkmodernin synnyssä yksi merkittävä tekijä oli yhteiskunnan ja luonnon suhteen avautuminen. Jälkmodernissa yhteiskunnassa toisin kuin modernissa ei olla sokeita ympäristöä uhkaaville uhille. Ne otetaan tosissaan ja toimintaa pyritään muokkaamaan niiden välttämiseksi. Luonnon ja yhteiskunnan suhteesta onkin keskusteltu yhteiskuntatieteiden piirissä paljon parina viime vuosikymmenenä. On alettu rikkomaan vanhoja ajatusrakennelmia ja vastakkainasetteluita. Ranskalais sosiologi Bruno Latour muun muassa

on katsonut, ettei luonto ja yhteiskunta ole erillisiä todellisuusjärjestelmiä vaan sosiaalinen ja reaalinen ympäristö ovat symbioosissa keskenään. (Latour 2004; Latour 2006.) Vaikka Latour ei usko meidän koskaan muuttuneen moderneiksi juuri tästä syystä, käytän tutkimuksessani Beckin ja Giddensin mukaista jaottelua moderniin ja refleksiiviseen moderniin. Tämä jaottelu tuo esille ymmärryksemme muuttumisen luonnon suhteen, mutta myös korkeateknologian aiheuttaman muutoksen ajan ja paikan suhteen.

Athony Giddensin mukaan jälkimodernin ajan erottaa esiteollisesta kolme seikkaa: ajan-paikan etäännyttäminen, paikallisen ja globaalin sulauttamiseen käytettävien mekanismien (esim. raha) kehittäminen sekä tiedon refleksiivisyys (Giddens 1990, 53). Jälkimodernissa yhteiskunnassa luottamus kohdistetaan usein näihin etäännyttäviin mekanismeihin. Luodaan tila, jossa paikallisilla totutuilla suhteilla ei ole entisenlaista merkitystä, vaan luottamus kohdistuu tunnettuihin järjestelmiin ja asiantuntijoihin. Rahan merkitys korostuu ihmisten välisessä kanssa käymisessä. Ilman luottamusta etäännyttävät mekanismit eivät voisi toimia. (Mt., 82).

Giddens toteaa myös, että Business-as-usual (BAU) takaa sen, että luottamus ja turvallisuuden tunne voidaan säilyttää. Tämä tarkoittaa sitä, että uhan havaitseminen aiheuttaa pelkotiiloja, joihin ihminen Giddensin mukaan yleisimmin sopeutuu toteamalla, että ”ei yksi ihminen tälle asialle mitään voi” ja ”riskin täytyy olla kuitenkin melko pieni”. (Giddens 1990, 147.) Pelko aiheuttaa ihmisessä siis ennemmin tarpeen olla reagoimatta kuin tarttua toimeen. Voiton mahdollisuus sen sijaan aktivoi toimintaan.

Hajautettu energiantuotanto on ristiriidassa tämän kulttuurimme kognitiivisen pohjan kanssa. Suomalaisuuden tarina on teollisuusyhteiskunnan tarina. Tapio Litmanen on todennut, että taistelu ydinvoimasta on taistelu modernin suunnasta (Litmanen 2001, 124). Se mitä energiapoliittisia ratkaisuja kukin kannattaa, heijastelee tämän suhdetta moderniin, tämän suhdetta ympäristöön ja valtioon. Hajautettuun energiantuotantoon siirtyminen tarkoittaisi myös valtasuhteiden muuttumista ja askelta kohti toisenlaista yhteiskuntaa.

Riskin käsitteessä oleellista on vastuun läsnäolo. Ryhmä jakautuu aina potentiaalisiin voittajiin ja sijaiskärsijöihin. Tätä jakautuneisuutta pyritään hämärtämään yhteisen hyvän käsitteellä. Arvovalinnat piilotetaan yhteisen hyvän kätköihin. Otan työssäni vahvan konstruktivistisen aseman ja tarkastelen, miten riskit määrittävät ryhmien omien etujen

mukaisiksi. Tarkastelen tätä myös suhteessa modernin erimuotoihin. Annukka Berg on tarkastellut 2002 vuoden ydinvoimakeskusteluissa esiintyviä modernin käsityksiä. Käytän hänen jaotteluaan analyysini pohjana.

Beckin väite tiivistettynä on se, että jälkimoderni yhteiskunta itse tuottaa uhkia, joiden hallitseminen ei ole enää mahdollista. Vuosisatavirhe on ongelma, jota ei tunnusteta.

Teknisessä riskiyhteiskunnan tulkinnassa riskit ovat hallittava osa päätöksentekoa. Riskejä hallitaan todennäköisyyksiä laskemalla. Hallitseminen käy kuitenkin yhä vaikeammaksi järjestelmien ja teknologioiden monimutkaistuessa. Samalla mitä vaikeampaa hallitseminen on, sitä raivokkaammin siihen pyritään.

### **3.5 Teknologia ja riskit**

Tieteen ja teknologian piirissä riskejä useimmiten käsitellään realistis-materiaalisena ilmiönä. Toisin sanoen riskillä viitataan todellisiin uhkiin, jotka ovat laskennallisesti todennettavissa. Ihanteellisessa tapauksessa riskit voitaisiin poissulkea todennäköisyyksiä hyödyntäen absoluuttisesti. Riskiarvioinnissa tunnistetaan uhka ja määritellään sen potentiaalisesti aiheuttaman vahingon suuruus ja lasketaan uhan toteutumiselle todennäköisyys. Täydelliseen varmuuteen ei kuitenkaan koskaan voida päästä, mistä syystä saatujen laskelmien merkityksestä voidaan olla montaa mieltä.

Erona esiteolliseen aikaan nähden riskeinä pidetään usein ihmisen tekojen seurauksia (Lupton 1999, 5-6). Tieteen avulla on pystytty nousemaan monien ihmisiä uhanneiden vaarojen yläpuolelle: sairauksien, nälänhädän ja luonnonkatastrofien. Ihmisten elinikä on pidentynyt ja monessa mielessä sekä yksilön että yhteisön turvallisuuden voidaan katsoa kasvaneen. Pelko, vaarat ja uhat eivät kuitenkaan ole poistuneet elämästämme mihinkään. Uhat vain ovat muuttaneet muotoaan ja kuten yhteiskuntatieteelliset riskiteoreetikot katsovat, riskien määrä ja vaikutus elämäämme kasvaneet entisestään.

Esiteollisena aikana ihmiset elivät luonnon voimien armoilla. Magia ja usko yliluonnolliseen olivat keinoja saavuttaa edes jonkinlaista hallinnan tunnetta ympäristöönsä. Sen sijaan teollisen ja jälkiteollisen ajan riskit kuuluvat useimmiten osana teknologian käyttöön, johon aina myös liittyy epävarmuutta ja vahingon mahdollisuus. Tiede ja todennäköisyyslaskenta

tulivat taikauskon tilalle. (Lupton 1999, 4-8.) Riskihallinta strategiat ovat tässä mielessä teollisen ajan magiaa, jolla pyritään rakentamaan turvallisuuden tunnetta.

Kun tieteen kehitys ei riittänyt poistamaan epävarmuutta elämismaailmastamme, tarvittiin uusia keinoja ympäristön kontingenttiuden hallintaan. Sanjey G. Reddyn mukaan moderni hävitti tuntemattoman riskin avulla (ks. Lupton 1999, 7). Väite tarkoittaa sitä, että todennäköisyyksiä laskemalla voidaan luoda illuusio varmuudesta, jota ei tosiasiaassa ole. Kuten edellisessä luvussa todettiin, kulttuurisen koodistomme sanelemana teknologian tulee todistaa turvalliseksi ennen käyttöön ottoa. Tämän vuoksi kaikki uudet käyttösovellukset käyvät läpi valtion hyväksymän testausjärjestelmän. Teknologioille määritellään turvallisuustaso, joka niiden tulee täyttää. Testausmenetelmillä paitsi selvitetään sovelluksen heikot kohdat, vakuutetaan myös maallikot siitä, että käytetty teknologia on turvallista käyttää. Nämä kaksi asiaa tuotetaan samassa prosessissa, mutta niiden keskinäinen arvojärjestys riippuu tutkivan organisaation ja tutkijoiden kulttuurisesti tuotetusta näkemyksestä. Donald MacKenzie on todennut, että mikä tahansa standardiksi hyväksytty testausjärjestelmä voi olla riittämätön, mutta mikä tahansa niistä voidaan ”todistaa” riittäväksi (MacKenzie 1988, 430). Manuel Castels menee jopa niin pitkälle, että väittää pakkomielteisen riskien välttämisen johtuvan teknokraattien mahtailevasta unelmasta hallita täydellisesti sattumanvaraista. (ks. Lupton 1999, 7.)

Tieteen piirissä on perinteisesti ollut vallalla ajatus siitä, että kaikki tieto on objektiivisesti tiedettävissä ja näin ollen virheet ennalta löydettävissä. Wynne on todennut, että tekniset ja tieteelliset diskurssit ovat taipuvaisia julistautumaan objektiivisiksi samalla, kun kertovat yleisölle, miten ”tyhmiä ja irrationaalisia” nämä ovat. Wynnien mielestä tässä ei ole kysymys ylimielisyydestä vaan ”asiantuntijat” epäonnistuvat tunnistamaan oman asemansa kontingenttiuden. (ks. Fox, 21.)

Onnettomuuksien syiden ymmärtäminen oli 1970 -luvulle saakka tyystin insinöörien käsissä. John Downerin mukaan Barry Turnerin (1976, 1978) uraa uurtava kysymys, miksi asiantuntijat laiminlöivät selkeät varoitusmerkit, teki onnettomuudesta vihdoinkin sosiaalisen kysymyksen. (Downer 2011, 230-231.) Turnerin kysymyksestä alkunsa saanut tieteellisen tiedon sosiologia ymmärsi, että tekninen tieto on aina epätäydellistä. Downer toteaa, että sosiologit ymmärsivät tämän jo varhain, mutta eivät käsittäneet, ettei ongelma ole ratkaistavissa. Tieteen sosiologit jakoivat luonnontieteen näkemyksen siitä, että virheettömyys



olisi saavutettavissa. He olettivat, että kaikki onnettomuudet syntyvät tutkimusta tuottavan organisaation ja tuotetun tekniikan sisältämistä virheistä tai inhimillisistä vahingoista. Sosiologisesti täydellisessä maailmassa organisaatiotkin toimisivat täydellisesti, jolloin onnettomuuksia ei syntyisi. (Downer 2011, 730-731, 741.)

Sosiologi Charles Perrow argumentoi ensimmäisenä sitä vastaan, että kaikki virheet olisivat inhimillisistä virheistä johtuvia ja järjestelmän sisältä kumpuavia. Kaikki onnettomuudet eivät siten olisi ratkaistavissa edes teoriassa, eikä kaikkia onnettomuuksia voitaisi pitää vain ratkaistavien ongelmien oireina. Downer nimittää Perrown perustamaa teoriaa nimellä ”The Proponents of Normal Accidents” (NAT). Järjestelmän sisäisiä vikoja Perrow kutsuu ei-normaaleiksi virheiksi. Ei-normaalit virheet ovat ”jääneet” järjestelmiin poistoyrityksistä huolimatta ja periaatteessa ne olisi ollut mahdollista nähdä ennalta. Niiden aiheuttamien onnettomuuksien todennäköisyys on suuri, lisäksi onnettomuudet myös toistuvat suurella todennäköisyydellä. Näitä virheitä poistetaan laboratoriotestauksilla. Lisäksi lisäonnettomuudet voidaan estää korjaamalla teknologiaa virheiden tullessa esille jo tapahtuneiden onnettomuuksien myötä. (Ks. Downer 2011, 731-735.)

Ei-normaaleiden onnettomuuksien rinnalle Perrow toi normaalin onnettomuuden –kategorian. Normaalit onnettomuudet ovat sattumia, joita ei voida ennustaa etukäteen. Ne eivät johdu suunnitteluvaiheessa tapahtuneista virheistä, vaan jokin yksittäinen poikkeama ympäristössä tai laitteen toiminnassa itsessään voi aiheuttaa tapahtumaketjun, joka johtaa onnettomuuteen. Näiden onnettomuuksien uusiutuminen, eikä yksittäisen sattuman kohdalle osuminen ole kovin todennäköistä. Monimutkaisissa järjestelmissä on kuitenkin lukemattomia erilaisia sattumuksen mahdollisuuksia, mikä tekee jonkin sattumuksen osumisen kohdalle lopulta todennäköiseksi. Lukematon mahdollisuuksien määrä tekee normaalit onnettomuudet mahdottomiksi nähdä ennalta. Normaalien onnettomuuksien tunnistaminen perusteli ensimmäisenä sitä, ettei mikään järjestelmä ole koskaan haavoittumaton. (Downer 2011, 731-736.)

Downer ei tyydy kuitenkaan tähän sattuman selitysvoimaan, vaan menee vielä pidemmälle väittäen, ettei kaikkia järjestelmän sisäisiäkään virheitä ole mahdollisia poistaa enakkoon - edes teoriassa. Näistä väistämättä tuntemattomiksi jäävistä virheistä johtuvia onnettomuuksia hän kutsuu episteemiseksi onnettomuuksiksi. Ne tapahtuvat, koska tiede ei koskaan ole valmista. Myös itse ajattelussa tapahtuu virheitä, ei ainoastaan laitteen valmistamisessa.

Virheelliset olettamukset löydetään vasta testaamisen kautta. Episteemiset onnettomuudet näin ollen paljastavat väärät paradigmat ja näistä virheistä voidaan oppia. Ero tavallisiin järjestelmän sisältämiin virheisiin on siinä, että itse teknologian taustalla oleva teoreettinen oletus on virheellinen. Episteemiset onnettomuudet esiintyvät usein korkeateknologian innovaatioissa, jotka ovat monimutkaisia kokonaisuuksia. Onnettomuudet tapahtuvat suurella todennäköisyydellä, mutta niitä ei voida ennalta nähdä. (Downer 2011, 752-754.)

Jälkitekollisessa yhteiskunnassa elämme yhä monimutkaisempien teknologioiden varassa. Taistelussamme ”luonnon” tuottamaa epävarmuutta vastaan ja vastataksemme kasvaviin tarpeisiimme kehitämme niistä yhä monimutkaisempia. Artikkelissaan ”When Chick Hits the Fan” Downer kritisoi teknologioiden testaamisen mahdollisuutta yleensä. Hän kirjoittaa, että testaaminen laboratorio-olosuhteiden ja toistettavuuden vaatimus heikentää teknologisten testien edustavuutta. Tieteen ihanteen mukaan testaamista varten on luotava olosuhteet, joissa koe voidaan toistaa identtisesti. Tätä varten muuttujien määrää on rajoitettava rajusti. James Scottiin nojaten Downer toteaa, että näkökulmaa kaventamalla fokus saadaan kohdennettua tarkaksi, jolloin pystytään tuottamaan luettavampaa ja mitattavampaa informaatiota. Downer arvelee, että testauksen toistettavuus vähentää kokeen tuottaman tiedon hyödyllisyyttä suhteessa todellisuuteen. Todellisessa maailmassa on lukemattomia variansseja, jolloin yhden tietyn tilanteen testaaminen ei välttämättä tuota riittävän kattavaa tietoa. (Downer 2007, 7-26.)

Downer käyttää esimerkkinä USA:n liittovaltion lentohallinnon vaatimia testaus ja laatuvaatimus FAR-33 –ohjelmaa (Federal Aviation Requirement Part 33), jonka mukaan lentokoneiden moottoreille teetettiin testauksia. Lentokoneita testattiin koeolosuhteissa lintujen moottoriin joutumisen varalta. Downer argumentoi, että ympäristöolosuhteiden ja erilaisten lintujen koko, olomuoto, ja käytös aiheuttavat erilaisia olosuhteita. Standardikoolla ja nopeudella ei voida ennustaa kaikkia mahdollisia vaikutuksia: tutkimuksissa havaittiin, etteivät muutokset esimerkiksi lintujen koissa siirtyneet lineaarisesti vaikutuksiin. Päinvastoin muutokset vaikuttivat varsin sattuman varaisilta. Kun koneiden turvallisuutta ei voida varmistaa järjestetyissä olosuhteissa, on ulkomaailma laboratorio, jossa moottoreiden kestävyyttä voidaan todella testata. (Downer 2007, 7-26.)

Mitä monimutkaisempaa teknologiaa kehitämme, sitä vaikeampaa sen toimivuuden testaaminen ennalta on. Meille ei käytännössä jää muuta vaihtoehtoa, kuin ottaa teknologia käyttöön ja korjata virheitä sitä mukaan kuin ne ilmenevät. Juuri tästä syystä Beckin mukaan

teknis-luonnontieteellinen ajattelu ja toiminta kuuluvat eri aikakausille (Beck 1988, 28). Täysin uuteen teknologiaan liittyy siten aina vielä enemmän epävarmuuksia kuin vanhojen teknologioiden sovelluksiin. Luotettavuuden määrittäminen on erityisen vaikeaa, kun testataan täysin uusia teknologioita. Vanhojen teknologioiden päivitysversioiden etuna on jo kerätty käyttökokemus. (Downer 2007, 7-26). Näin ollen innovaation hinta on epävarmuus. Siksi myös 2000 -luvulla aloitetut ydinvoimarakennusprosessit viivästyvät useilla vuosilla. Uudet ydinvoimalat ovat niin sanottuja kolmannen sukupolven voimaloita. Niitä ei ole vielä testattu käytännössä, joten rakennusvaiheessa tulee ilmi yhä uusia korjausta vaativia virheitä. Juuri tästä syystä tapahtui Talvivaaran onnettomuus.

Lopputulema on se, etteivät kaikki tieteessä tapahtuvat virheet ole vain sosiaalisia ja kulttuurisia valuvikoja vaan tieteellinen tieto on väistämättä epätäydellistä.

Nykyisen tieteen sosiologian perustava väite on, että osaa onnettomuuksista on mahdotonta nähdä ennalta. Onnettomuuksien ennustamattomuus johtuu kahdesta syystä: sattuman varmuudesta sekä kuhnilaisesta tiedon inhimillisestä tulkinnasta johtuvasta ikuisesta tiedon epätäydellisyydestä.

Konstruktivistien väite ei ole, että kaikki tieto olisi yhtä epävarmaa, osa tiedosta eittämättä pääsee lähemmäs varmuutta kuin toiset, mutta lopulta kaiken kattavaa varmuutta emme voi koskaan saavuttaa. Insinööritiedon monimerkityksisyys tulee sitä merkittävämmäksi, mitä lähemmäs ymmärryksemme rajoja tulemme. (Downer 2011, 741.) Downerin ja tieteen sosiologian viesti on, että täydellisen varmuuden tavoittelun sijasta meidän tulisi hyväksyä epävarmuus osaksi elämäämme kuten myös käyttämäämme teknologiaa.

### **3.6 Tiede ja politiikka**

Ydinvoima kysymyksen yhteydessä pitää arvioida myös poliittisen päätöksenteon, hallinnon ja erilaisten strategioiden toimivuutta ja yhteensopivuutta. Suomen ydinvoimapäätökset ovat voimakkaan byrokraattisen koneiston tuottamia päätöksiä, joissa tutkimus, taloudelliset intressit, tiede, hallinto ja poliittinen päätöksenteko kietoutuvat toisiinsa. Suomalainen ydinvoimapolitiikka on byrokratian voimannäyttö ja suppeiden valtapiirien yhteen liittouman aikaansaannos (ks. Litmanen 2004, Kyllönen 2004, Säynäsallo 2009). Suomessa ainoastaan valtiontutkimuslaitokset ovat perinteisesti tuottaneet tutkimustietoa ja laskelmia, jotka on

yleisesti hyväksytty muun muassa ydinvoimapäätöksenteon pohjaksi. Vahvalla virkamieshallinnolla ja poliittisten päättäjien siunauksella Suomen energiapoliittinen linja on tukeutunut lisäydinvoimaan.

Kuten jo edellisissä kappaleissa todettiin teknologian käyttö ei koskaan ole riskitöntä. Syitä tähän on monenlaisia. Inhimillisten virheiden, teknologian sisältämien virheiden ja sattumusten lisäksi myös päätöksentekoprosessit, joissa teknologioiden käytöstä sovitaan voivat olla onnettomuuksiin johtaneiden virheiden taustalla.

Tieteen sosiologia on ollut jo pitkään sitä mieltä, että virheitä syntyy, koska organisaatiot toimivat epätäydellisesti. Perrow ja Clark argumentoivat, että monesti hallinnon tuottamat suunnitelmat ja ohjeistukset johtavat harhaan. Tähän johtavat syyt ovat paitsi poliittisessa järjestelmässä olemassa olevia myös inhimillisen toiminnan seurausta. Poliitiikan luonteesta johtuen saattaa käydä muun muassa niin, että asetetut tavoitteet saattavat olla ylioptimistisia. Tavoitteet kun ovat luonteeltaan pikemminkin lupauksia kuin todellisten tekojen dokumentointia. Perrow väittää, että tällainen paperilla kaunistelu voi toisinaan olla jopa tarkoituksellista. (ks. Clark 2006.) Tahallista tai ei, strategiatason virheet ovat aina mahdollisia. Clark toteaa myös, että organisaatiot ja ihmiset organisaatioiden taustalla tekevät erilaisia virheitä (mt., 3).

Ymmärrän niin, että organisaatioiden toimimattomuus ja keskustelemattomuus voi aiheuttaa ristiriidan poliittisesti asetettujen ohjeistusten ja käytännön toteutuksen välillä. Mutta kuten Clark toteaa, myös poliittisen linjauksen taustalla vaikuttava oletus voi olla virheellinen. Tästä hän käyttää esimerkkinä USA:n kylmänsodan aikaista ydinasepolitiikkaa, jonka ohjenuorana toimi ajatus siitä, että ydinsodan voittaminen olisi mahdollista. (Clark 2006, 10.) Käänteisesti tätä ilmiötä voidaan tarkastella siten, ettei jonkin ratkaisun tai teknologian olemassaolo sinällään vielä tarkoita sitä, että se tulisi ottaa käyttöä tai ottaa käyttöä millaisissa olosuhteissa tahansa. Päinvastoin vaikka ylätasen päätöksenteko aiheuttaa virheellisen strategian mahdollisuuden, on parempi, että tiedotetaan valintojen aina olevan myös arvovalintoja, joita tehtäessä otetaan vastuu seurauksista. Poliittisesta päätöksenteosta luopuminen ei siten ole ratkaisu ongelmiin. Päätöksenteko järjestelmien avoimuuteen ja kehittämiseen tulee kuitenkin kiinnittää huomiota. Myös Suomessa on ollut demokratian voitto, että ydinvoimasta päättää nykyään eduskunta. Päätöksenteko järjestelmässä on kuitenkin edelleen piirteitä, jotka rajoittavat päätöksentekoa edeltävän keskustelun ja valmistelun avoimuutta.

### 3.7 Ennaltaehkäisyn periaate periaatteena

Ennaltaehkäisyn periaate (Precautionary Principal) on suosittu toimintamalli riskien ehkäisyssä. Käytännössä ennaltaehkäisy tarkoittaa, että jostakin toiminnasta luovutaan kokonaan riskien välttämiseksi. Myös ydinvoimakeskustelussa ennaltaehkäisyn periaate nousee usein keskusteluun, sillä ydinvoiman vastustajien mielestä ydinvoiman potentiaalisesti aiheuttama negatiivinen vaikutus olisi niin suuri, ettei edes pienen todennäköisyyden riskiä kannata ottaa. Myös vastuu nousee usein esille. Ydinvoimateknologia haittavaikutukset ulottuvat kestoaltaan sukupolvien yli. Pahimmassa tapauksessa siis riskinottajat hyötyvät, mutta sijaiskärsijät eli tulevat sukupolvet saavat ainoastaan haittavaikutukset. Globaalin ydinvoiman vastarintaliike on siten vaatinut ydinvoiman käytöstä luopumista ja väittänyt, että meidän tulisi soveltaa ennaltaehkäisyn periaatetta ydinvoimateknologiaan.

Yleisin synty, mistä ennaltaehkäisyperiaatteen kannattajia syytetään, on positiivisten mahdollisuuksien pois sulkeminen. Riskillä on myös kääntöpuolensa eli voitonmahdollisuus, vaikka arkikielessä sanalla viitataan vain tuntemattoman negatiivisiin vaikutuksiin. Giddens on kritisoinut PP:n käyttöä ilmastonmuutosta käsittelevässä teoksessaan ja pyrkii näyttämään toteen, että ympäristöliikkeen omaksuma ”ei tehdä mitään, niin ollaan turvassa” mentaliteetti ajaa meidät vielä suurempaan tuhoon. Giddens uskoo, että tarvitaan rohkeita päätöksiä, jotta voidaan löytää ratkaisuja. Hän tosin myöntää, ettei PP:n soveltamisessa aina ole kyse passiivisesta odottamisesta, vaan sillä voidaan perustella myös aktiivisia toimia. Giddens lainaa amerikkalaista laintutkijaa Cass Susteinia, joka jakaa PP:n kannattajat kahteen ryhmään heikkoihin ja vahvoihin suhteessaan ennaltaehkäisyn periaatteeseen. Ensimmäinen ryhmä suhtautuu varauksellisesti mahdollisiin toimiin ja odottaa mahdollisimman suurta varmuutta ennen toimeen tarttumista kun taas jälkimmäinen ryhmä katsoo parhaaksi pidättäytyä toiminnasta, mikäli riski on havaittavissa. Molemmat ryhmät Giddens katsoo hyödyttömiksi ongelmanratkaisijoina, mutta jälkimmäisten asenteen hän näkee pysäyttävän kaiken. (Giddens 2011, 55-58.) Vaikka itse suhtaudun varauksellisesti Giddensin jyrkkään suhtautumiseen PP:tä kohtaan, jaan hänen näkemyksensä siitä riskin konstruktivistisesta olemassa olost. Giddensin sanoin havaitsemme riskejä keskittyen toisiin ja jättämällä samalla toiset huomiotta. Aina kun teimme jotain tai jätämme jotain tekemättä, päätöksellä on myös kääntöpuolensa.

Usko riskittömyyden mahdollisuuteen ei ole viime aikoina ollut absoluuttista enää luonnontieteiden puolellakaan. Muun muassa eräs ryhmä todennäköisyystutkijoita eri yliopistoista (Taleb & ym.) on asettunut tukemaan PP:n käyttöä tietyissä harkinnan alaisissa tilanteissa. Ryhmä kutsuu teoriaansa ei-naiiviksi PP:ksi. Heidän näkemyksensä mukaan perinteiset todennäköisyyslaskennan mallit eivät ole päteviä tilanteissa, joissa mahdollinen lopputulos on niin suuri, että sitä voidaan kutsua tuhoksi. Tuho tarkoittaa tässä tilaa, josta ei ole paluuta. Vahinko ei ole korjattavissa ja se on maapallon laajuinen. Ryhmän pyrkimyksenä on auttaa päätöksentekijöitä olemaan saattamasta yhteiskuntaa merkittävien negatiivisten vaikutusten alaisiksi tilanteissa, joita on vaikeaa arvioida. (Taleb & ym.)

Keskeinen ajatus ei-naiivissa PP:ssä on se, että yhteistä kaikille olioille on, etteivät negatiiviset vaikutukset vaikuta niihin lineaarisesti vaan kumuloituvasti. Lopputuloksen ratkaisee siten negatiivisen vaikutuksen määrä eikä laatu. Tähän ideaan nojaten ei-naiivin PP:n kehittäjät esittävät, että ennaltaehkäisy periaatetta pitäisi soveltaa silloin, kun riski on luonteeltaan systeeminen. Toisin sanoen riskiarvioinnissa tulisi kartoittaa kahden väliset vaikutukset: paikalliset ja leviävät (kumuloituvat). Ei-naiivin PP:n kehittäjien käsitys on siis, että teknologian käytöstä tulisi pidättäytyä silloin, kun epävarmuuksien määrä on liian suuri ja systeemi on sen kaltainen, että se mahdollistaa vaikutusten leviämisen maapallonlaajuisiksi. (Taleb & ym.) He jakavat Giddensin näkemyksen, että PP:n soveltaminen kaikessa halvaannuttaisi kaiken toiminnan, mutta toisin kuin Giddens ajattelevat, että teknologian kehityksen myötä pelissä on mahdollista hävitä lopullisesti. Mikään voiton mahdollisuus ei ole riittävän suuri, että sitä kannattaisi tavoitella, jos toisessa vaakakupissa on ihmiskunnan tuho. (Taleb & ym.)

Yksi tekijä, mikä mahdollisesti voisi selittää Suomen suunnanmuutosta ydinvoimapolitiikassa viime vuosikymmenen alussa on, minkä laajuisena ydinvoimaan liittyvät riskit on nähty. Ydinvoiman käyttö ja kehitys on kulkenut käsi kädessä ydinaseteollisuuden kanssa ja kansainvälinen vastarintaliike on kohdentunut ydinteknologiaa kohtaan yleisesti. Ilmastomuutoksen noustua sivilisaation uhkatekijöiden listan kärkeen sekä kylmän sodan päättymisen myötä ydinteknologia on menettänyt pelotevoimaansa kollektiivisessa mielessä. Länsimaiden kansalaisten voi katsoa kokevansa olonsa verrattain turvalliseksi, vaikka terrorismin uhka on kasvanut ja sotilaallisia kriisejä riittää maailmassa. Tässä ilmapiirissä on ollut verrattain helppoa kääntää ydinvoiman riskit koskemaan yksittäisiä ydinvoimaloita ja

tehdä vaaratekijöistä siten paikallisia. Mielenkiintoista on kuitenkin se, minkälaisia mahdollisuuksia tällöin jätetään ulkopuolelle. Fukushima ydinvoimaonnettomuus on oiva esimerkki siitä, miten seuraukset voivat ylittää kaikki odotukset. Tapahtui jotain sellaista, minkä ei pitänyt olla mahdollista. Mikä ei missään tapauksessa ollut ensimmäinen kerta ihmisen ja teknologia historiassa.

## **4 RISKITEDUSKUNNAN YDINVOIMAKESKUSTELUISSA**

### **4.1 Analyysitavan ja aineiston esittelyä**

Aineiston analyysimenetelmänäni toimi sisällönanalyysi, joka soveltuu hyvin valmiin tekstiaineiston käsittelyyn. Tutkimukseni on laadullinen analyysi Suomen eduskunnan täysistuntojen keskusteluista sen käsitellessä vuonna 2010 hallituksen esitystä kahdesta uudesta ydinvoimaluvasta.

Sisällönanalyysia on kolmea eri tyyppiä: aineistolähtöistä, teoriaohjautuvaa ja teorialähtöistä (Tuomi & Sarajärvi 2009). Analyysissäni ryhmittelen aineistoa aiempaan teoriaan pohjautuen, mutta samalla aineisto saa puhua ja ohjata tutkimuksen suuntaa. Näin ollen tutkimusotteeni on lähinnä teoriaohjautuvaa sisällönanalyysia. Siinä tutkittavasta tekstiaineistosta luodaan kuvaus, joka kytketään aiemman tutkimuksen yhteyteen (Tuomi & Sarajärvi 2009).

Lähtökohdakseni otin Annukka Bergin jaottelun, jossa ydinvoiman vastustajat ja kannattajat jaetaan ryhmiin sen mukaan, mikä on heidän suhteensa teknologiaan ja talouskasvuun nojaan yhteiskuntajärjestykseen. Tämän jaottelun pohjalta lähdin luonnostelemaan niitä tulevaisuuden kuvia, joita kansanedustajat puheissaan rakentavat. Etsin aineistosta kaiken tyyppisiä esimerkkejä siitä, millaisia positiivisia ja negatiivisia tulevaisuuden kuvia puheissa esitettiin. Näiden pohjalta keskustelun päälinjoiksi muodostui teknologian uhat ja mahdollisuudet, ympäristöä kohtaavat uhat ja mahdollisuudet, taloudelliset uhat ja mahdollisuudet sekä kansallista turvallisuutta koskettavat uhat ja mahdollisuudet. Näiden lisäksi nostin yhden luvun teemaksi vastuukysymyksen, jonka kautta ydinonnettomuuden riskejä eniten käsiteltiin vuoden 2010 keskusteluissa. Kiistelyä syntyi ydinvastuulain

ratifioimattomuudesta ja siitä, pitäisikö ydinvoimayhtiöiden ottaa enemmän vastuuta mahdollisista onnettomuustilanteista. Esille nousseet teemat olivat hyvin samankaltaisia kuin vuonna 2002. Myös keskustelun yleissävy oli samankaltainen painopisteen liikkuesssa talouden piirissä.

#### **4.2 Ekologinen modernisaatio on valtavirtaa – vastuuta ympäristöstä ja taloudesta**

Kun vuonna 2010 päätettiin lisäydinvoiman rakentamisesta periaatelupaa haki kolme eri hanketta: Fortumin Loviisa 3:n, TVO:n Olkiluoto 4:n sekä uutena tulokkaana ydinvoimamarkkinoille pyrkivän pääosin saksalais-ranskalaisen energiayhtiö EO.N:n omistuksessa ollut Fennovoiman Pohjois-Suomeen kaavailtu laitos. Hallitus hyväksyi toukokuun alussa 2010 näistä kaksi: TVO:n ja Fennovoiman hakemukset. Hyväksymispäätökset olivat osana laajempaa energiaratkaisua, jonka yhteydessä sovittiin myös laajoista panostuksista uusiutuviin energianlähteisiin. Hallituksen esityksen esittelevässä pääministerin puheenvuorossa tuli hyvin esille, että pääpaino keskustelussa ei ollut ydinvoiman lisärakentamisessa vaan uusiutuvissa energianlähteissä. Toisin kuin 2002 vuonna 2010 eduskunnalle ei esitelty kuin yksi energiaratkaisupaketti, jonka he saattoivat hylätä tai hyväksyä. Tätä hallituksen ratkaisua monet ydinvoiman vastustajat kritisoivatkin keskusteluissa. Ydinvoiman periaateluvat oli piilotettu voimakkaasti uusiutuvien energian lähteiden lisäämistä painottaneeseen puheeseen kuin vaatimattomana lisäosana.

Annukka Berg jakoi vuoden 2002 eduskunnan keskustelujen puhujaposition neljään eri ryhmään sen mukaan, miten niissä nähdään luonto ja teknologia suhteessa yhteiskuntaan. Otin nämä neljä ryhmää, modernit kannattajat, ekologiseen moderniin lukeutuvat kannattajat ja vastustajat sekä refleksiiviset vastustajat, lähtökohdakseni ydinvoimakeskustelun analysoinnissa. Tarkastelin, missä määrin nämä diskurssit ovat säilyneet kahdeksan vuoden aikana ja pyrin kartoittamaan millaisia riskejä eri ryhmät havaitsivat. Tutkin sekä millaisia voiton mahdollisuuksia että negatiivisia vaikutuksia he havaitsivat. Oletuksenani lähtiessäni tekemään analyysia oli, että puheessa luodaan uhkakuvia ja potentiaalisia menestystarinoita molemmiin puoliin.

Neljästä eri ryhmästä ylivoimaisesti suurimman joukon muodostivat ekologiseen moderniin lukeutuvat kannattajat ja vastustajat yhdessä. Moderneja kannattajia esiintyi jonkin verran,



mutta refleksiiviset vastustajat jäivät lähes tyystin puuttumaan. Ympäristön merkityksen painotus toki vaihteli puheenvuoroissa suurestikin, mutta sen tyyppisiä ääniä, joissa olisi tyystin kielletty teknologian mahdollisuudet, ei juuri esiintynyt. Voimakkaimmat luontoa romantisoivat puheet kuultiin ydinvoiman kannattajien suusta. Perusteena heillä oli, että kaikki muut energian tuotantomuodot muokkaavat luonnonympäristöjä enemmän. He katsoivat, että ydinvoima on ainoa keino pelastaa maapallo nyt ja tulevaisuudessa. Nämäkään edustajat eivät olleet kuitenkaan valmiita luopumaan talouskasvun periaatteesta luonnon pelastamiseksi.

Keskustelussa nousivat entiseen tapaan esille hyvinvointiyhteiskunnan tulevaisuus, teollisuuden tarpeet, työpaikkojen luominen ja ilmastonmuutos. Myös perinteisistä ydinvoimaan liittyvistä riskeistä puhuttiin, mutta pääpaino keskustelussa oli luvuissa: sähkön tarpeen ennusteissa, teknologioiden tuotantomahdollisuuksien ennusteissa, sekä ydinvoiman että uusiutuvien energianlähteiden investointikustannusten ennusteissa ja investointien tuottamien työpaikkojen, tuottojen ja lisäinvestointien ennusteissa. Energiainvestoinneissa ratkaisut viitoittavat tietä vähintään vuosikymmeniksi eteenpäin. Tulevaisuudesta meillä ei ole varmaa tietoa koskaan. Päätökset tehdään uskon ja luottamuksen varassa ja näin ollen riski on keskeinen käsite energiaratkaisuja käsiteltäessä sekä näitä ratkaisuja tutkittaessa.

#### **4.3 Usko teknologiaan – monoteistinen vai polyteistinen teknologiayhteiskunta?**

Usko ja luottamus teknologiaan eli vahvana eduskunnan ydinvoimakeskusteluissa edelleen vuonna 2010. Sekä ydinvoiman vastustajien että kannattajien valtavirta perusteli omaa näkemystään siten, että heidän kannattamansa teknologinen ratkaisu tuottaa maallemme eniten työpaikkoja ja hyvinvointia sekä auttaa meitä säilyttämään ympäristön tasapainon. Näillä teknologisilla ratkaisuilla on kuitenkin merkittävä ero, mikä tulee ilmi myös kansanedustajien argumentaatioissa. Ydinvoima tuottaa energiaa keskitetysti ja sen avulla on mahdollista jatkaa valistuksen perintöä: pitää kiinni ihmisen ylivallasta luontoon ja ympäristöönsä. Uusiutuvissa energianlähteissä suurin kritiikki kohdistuu juurikin energiantuotannon epätasaisuuteen ja riippuvuuteen olosuhteista. Ihminen ei halua muokata toimintaansa ympäristön asettamiin rajoihin ja alistua epävarmuudelle.

*”...tuulivoimalassa on aina se huono puoli tästä ikuisuuteen, että tuuli päättää itsenäisesti, milloin tuulee, milloin ei. (Eero Lehti/kok PTK 75/182)*

Osa ydinvoimanvastustajista sitä vastoin toteaa, ettei ihmisen ole mahdollista hallita ympäristöään tai edes luomaansa teknologiaa täydellisesti. Tämän ajatuksen taustalla on ymmärrys riskiyhteiskunnan syntymisestä sekä maailman väistämättömästä kontingenttiudesta. Ydinvoiman vastustajien näkemyksen mukaan meidän tulisikin valita sellaisia energiaratkaisuja, joissa meillä on varaa virheisiin. Jo ajatus luonnonhallinnan mahdollisuudesta todetaan erheeksi, josta ei voi seurata mitään hyvää.

*”Lähtökohtani ydinvoiman arvioinnissa on yksinkertainen: ihminen ei voi hallita luontoa, eikä ole olemassa sataprosenttisen varmaa teknologiaa. Siksi en halua meidän ottavan sellaisia riskejä, jotka toteutuessaan aiheuttavat massiivista ja peruuttamatonta tuhoa. Teknologian kehityksellä ei voida perustella riskialttiin ydinvoiman rakentamista, koska sen käyttäjä on aina inhimillinen ihminen ja ihminen tekee virheitä.” (Kirsi Ojansuu/vihr PTK 76/56)*

Ydinvoiman vastustajienkaan ei voi kaikkien katsoa kannattavan edellisessä sitaatissa esitettyä näkemystä mahdottomuudesta hallita luontoa. Poliittisesta puheesta on vaikeaa erottaa onko argumentit valittu niiden vaikuttavuuden vuoksi vai puhujan rehellisen vakaumuksen mukaisesti, joten on myös vaikeaa päätellä kuinka laajasti ydinvoiman vastustajat ovat yhtä mieltä ihmisen roolista. Yhteistä ydinvoiman vastustajille kuitenkin on, etteivät he luota ydinvoimateknologian turvallisuuteen samassa määrin kuin vastustajat. Toisin sanoen he katsovat maailman kontingenttiudesta johtuen ydinvoimaan liittyvän niin suuria ongelmia, ettei sen lisärakentaminen ole ratkaisu energian tuotantomme. Ydinvoiman polttoaineena käytettävän uraanin louhinta tuottaa suuria määriä radioaktiivista maa-ainesta, sekä ydinpolttoaineen että -jätteen kuljetuksiin sisältyy aina onnettomuusriski, eikä itse ydinvoimalatkaan ole milloinkaan täysin haavoittumattomia.

*“Pitäisi älyllisen rehellisyyden nimissä myöntää esimerkiksi se kylmä tosiasia, että ydinvoimaonnettomuuden seurauksia on mahdotonta tehdä tyhjäksi, hyvittää ja korvata täysimääräisesti. Joka muuta väittää, ajattelee, että on sopivaa luvata sellaista, mistä on mahdotonta pitää kiinni...Asiantuntijoiden mukaan ydinvoiman tuottaminen on turvallista silloin, jos virhettä ei tapahdu*

*eikä onnettomuus realisoidu. Uraanikaivos on turvallinen normaalitilassa, kun päästöä ympäristöön ei joudu. Uraanin kuljettaminen on turvallista, jos kuljettaminen sujuu ongelmitta. Ydinjätteen varastoiminen on turvallista, jos vaarallisesti säteilevä jäte voidaan eristää ympäristöstään täysin 100 000 vuoden ajan. Ydinjätteellä ei voi tehdä mitään pahaa. Sitä ei esimerkiksi voi käyttää aseellisuuden raaka-aineena, jos sitä vartioidaan hyvin. Ydinvoimalaenergiaa tuottava yhteiskunta on demokraattinen ja ehjä, jos kaikki luottavat toisiinsa eikä ydinvoimaloita tai ydinjätettä tarvitse sen kummemmin vartioida mahdollisilta terrori-iskuilta tai vihollisen hyökkäyksiltä. Jos, jos ja jos. Liian monta jos-sanaa. (Outi Alanko-Kahiluoto/vihr PTK 75/141)*

Ydinvoiman vastustajat näkevät, että maailma on täynnä lukemattomia sattuman mahdollisuuksia, joita kaikkia insinöörien on mahdotonta ennakoida ja välttää. He pitävä ydinvoiman mahdollisia negatiivisia seurauksia niin vakavina, etteivät ole halukkaita ottamaan riskiä. Vaikka suuronnettomuuden todennäköisyys olisi äärettömän pieni, mahdollisuus on aina olemassa. Jo pelkästään sattuman aiheuttaman normaalin onnettomuuden mahdollisuus on ydinvoiman vastustajille riittävän suuri syy jättää ydinvoimalat rakentamatta. Ydinvoiman kannattajien mielestä sen riskejä liioitellaan ja tästä syystä ydinvoimaa ei tulisi käsitellä eritavoin kuin muita energiantuotantomuotoja. Ydinvoiman riskien vakavuus on asia, josta kannattajat ja vastustajat ovat eri mieltä.

*”Ed. Ukkola esitti, että ydinvoima on energiamuoto siinä missä muutkin. Se on totta siinä mielessä, että ydinvoimalla, niin kuin kaikilla muillakin energiamuodoilla, on omat hyvät ja huonot puolensa. Mutta millään muulla energiamuodolla ei voi aiheuttaa suuronnettomuutta, ei ainakaan siinä mittakaavassa, mitä pahimmillaan ydinvoimalla voidaan saada aikaan. ...Ydinvoima poikkeaa muista energiamuodoista myös siinä, että se on ainoa energiamuoto, joka tuottaa niin vaarallisia jätteitä, että ne on eristettävä ihmisistä ja ympäristöstä kymmeniksituhansiksi vuosiksi eteenpäin. Tähän ei pysty tuulivoima, ei pysty hiilivoima, ei maakaasun käyttö eivätkä mitkään muutkaan energiamuodot. Ydinvoima on siis aivan ainutlaatuinen ja monessa suhteessa aivan ainutlaatuisen riskialtis ja haitallinen energiamuoto, ja siksi sitä tulee käsitellä myös hieman eri tavalla.” (Oras Tynkkynen/vihr PTK 52/106)*

Normaaleiden onnettomuuksien lisäksi ydinvoimateknologian yhteydessä myös ei-normaaleiden onnettomuuksien ilmenemismahdollisuus on olemassa johtuen siitä, että ydinvoimalat ovat juuri sellaisia Perrow'n ja Downerin tarkoittamia valtavia monimutkaisia teknologioita, joiden ennaltatestaaminen on mahdotonta. Näin ollen teknologian sisältämät virheet havaitaan vasta käytön tai hyvässä tapauksessa rakentamisvaiheen yhteydessä. Tästä syystä myös Olkiluoto 3:sen rakennusprosessi on kestänyt paljon aiottua pidempään: tällä hetkellä maailmassa rakenteilla olevat ydinvoimalat ovat niin sanottuja 3. sukupolven voimalaitteita. Ne eivät ole aiemmin olleet käytössä ja rakennusvaiheessa havaitaan yhä uusia ongelmakohtia.

*”Ed. Orpo omassa puheenvuorossaan esitti, että tämä ydinvoimaton vaihtoehto, siis sellainen vaihtoehto, jossa nojataan uusiutuviin ja energiatehokkuuteen, sinänsä varmasti voisi olla ehkä muuten ihan kiinnostava, mutta se perustuisi kokonaan ihan upouusiin ratkaisuihin, joitten varaan on epävarmaa laskea Suomen tulevaisuutta. Kannattaa kuitenkin huomata, että periaatepäätöksissä esitetyistä ydinreaktorivaihtoehtoista TVO:n tapauksessa neljä viidestä ja Fennovoiman tapauksessa kaksi kolmesta on sellaisia, joita ei ole rakennettu minnekään päin maailmaa. Näin meillä voisi toistua se kokemus, joka on nyt valitettavasti saatu Olkiluoto 3:sta, eli aletaan Suomeen rakentaa kokonaan uudentyyppistä ydinreaktoria, jonka rakentamisessa ja käyttöönotossa saattaa ilmetä yllättäviä lastentauteja, jotka aiheuttavat tietysti lisäkustannuksia ja hankaluuksia.” (Tynkkynen/vihr PTK 75/172)*

Ydinvoiman kannattajien vanha teknologiausko näkyy myös siinä, että 3. sukupolven ydinvoimalaitosten käyttöön otolla on perusteltu entistä parempaa turvallisuustasoa. Keskusteluissa väitettiin, että vanhojen voimaloiden poistuessa käytöstä, ongelmat vähenevät. Tämä logiikka on kuitenkin virheellinen sen tiedon valossa, mitä olemme havainneet teknologioiden kehittymisen kulusta. Uusi teknologia lisää onnettomuusmahdollisuuksia testaamattomuudestaan johtuen. Ydinvoiman kannattajat väittävät kuitenkin toista.

*”Täällä on puhuttu myös onnettomuusriskistä. Totta kai sekin on olemassa, mutta voi sanoa, että Olkiluoto kolmosen tyyppinen kolmannen sukupolven ydinvoimalaitos, tai miten näitä sukupolvia lasketaan, maailman modernein*

*ydinvoimalaitos, on huomattavasti turvallisempi kuin ne ydinvoimalaitokset, joissa vahinkoja on sattunut, erityisesti Tšernobyl-tyyppiset reaktorit, mutta totta kai tämäkin on yksi tosiasia.” (Juha Korkeaoja/kesk PTK 52/122)*

Kannattajien joukosta suhtautuminen ydinvoiman riskejä kohtaan ei ole kuitenkaan ainoastaan vähättelevää, vaan ryhmästä löytyy karkeasti jakaen kahdenlaista näkökulmaa. Näistä ensimmäinen ryhmä kieltää riskien olemassa olon lähes ykskantaan osoittaen luottamuksensa suomalaisia insinöörejä ja valvontaa kohtaan.

*”Ydinvoiman turvallisuusriskiä koskeva kysymys on ratkaistu jo vuosikymmeniä sitten eli silloin, kun ensimmäiset ydinvoimalat rakennettiin. Lisäydinvoiman rakentaminen ei turvallisuusriskiä muuta. Suomeen rakennetut ja rakennettavat ydinvoimalat ovat hyvin turvallisia Säteilyturvakeskuksen asiantuntevan, ankaran valvonnan ansiosta.” (Esko Kiviranta/kesk PTK 76/3)*

Osa ydinvoiman kannattajista tunnustaa riskien olemassaolon ja laittaa toivonsa tulevaisuuden teknologiaan, joka ratkaisisi olemassa olevat ongelmat. Tämä joukko ei suhtaudu ydinvoimaan varauksettoman ihailevasti, mutta vaihtoehtojen puutteessa kokee olevansa pakotettu valitsemaan ydinvoiman.

*”Näillä molemmilla tulokulmilla on yksi yhdistävä tekijä. Se on se, että molemmissa, siis ei ydinvoimalle ja kyllä ydinvoimalle, uskotaan vahvasti uuden teknologian ja uusiutuvan energian kehittämisen mahdollisuuksiin ja niiden tuomaan tulevaisuuteen. Mutta se ero näissä kahdessa tulokulmassa on, että tämä ensimmäinen jättää kokonaan tulevaisuuden tämän tulevan uuden teknologian, uuden energian, uusiutuvan energiateknologian varaan, kun sitä ei tosiasiallisesti vielä Suomessa siinä mittakaavassa ole. Minä en uskalla tehdä niin, että tulevaisuus jäisi pelkästään kortin varaan, jota ei ole vielä riittävän pitkälle uskottavasti kehitetty.” (Petteri Orpo/kok PTK 75/150)*

Edellisissä lainauksissa kuuluu selkeästi ydinvoimankannattajien kahden eri leirin ääni. Ensimmäisessä sitaatissa vannotaan ydinvoiman turvallisuuteen ja ydinteknologian mahdollisuuksiin. Jälkimmäinen sitaatti on ekologisen modernisaation edustajan puheenvuoro, josta tulee esiin selkeästi syy, miksi he kannattavat lisäydinvoiman

rakentamista: uusiutuvaan teknologiaan siirtymisen katsotaan olevan liian riskialtista kunnes siirtymä on jo tapahtunut. Jos ajatellaan, että ydinvoiman riskit kumpuavat ainoastaan itse teknologiasta käsin, voidaan katsoa, että riski on jo otettu. Uusiutuviin energianlähteisiin siirtyminen olisi ennen kaikkea taloudellinen riski, joka voidaan välttää lisäydinvoimaa rakentamalla.

Ydinvoiman kannattajien joukossa uusiutuvan teknologian ei uskottu riittävän energian tarpeiden tyydyttämiseen. Nämä ydinvoimaan vastahakoisemmin suhtautuvat sanoivat uskovansa kuitenkin, että ylimenokauden jälkeen siirtyminen uusiutuviin olisi mahdollista ja toivottavaa. Ydinvoiman kannattajat jakautuvat kahteen joukkoon myös sen suhteen uskovatko he uusiutuvien energian lähteiden mahdollisuuksiin edes tulevaisuudessa. Osa uskoo, että uusiutuviin energianlähteisiin siirrytään, kun teknologia on kehittynyt riittävästi, toiset pitävät uusiutuvia energianlähteitä EU:n tuomana pakkona, kulueränä ja mahdollisesti pienessä määrin työllistävänä pienteollisuutena.

*”Suomi on EU:n osalta sitoutunut taistelemaan ilmastonmuutosta vastaan ja vähentämään hiilidioksidipäästöjään. Uusiutuvan energian tavoite, 38 prosenttia loppuenergiasta vuoteen 2020, on Suomelle melkoinen haaste, ja se tulee maksamaan suomalaisille kuluttajille, yrityksille ja teollisuudelle.”* (Marja Tiura/kok PTK 52/75)

Ydinvoiman kannattajia yhdistää kuitenkin usko siihen, että ydinjäteongelma tullaan ratkaisemaan lopullisesti tulevaisuudessa. Kuten jo 2002 vuoden keskusteluista näkyi, ovat ydinvoiman kannattajat tulkinneet, että Suomessa ydinjäteongelma on jo ratkaistu (mm. Lammi 2004). Loppusijoituksesta tehdyn periaatepäätöksen myötä ongelma katsotaan ratkaistuksi riittävässä määrin, mutta tulevaisuuden teknologian luotetaan kuitenkin tuottavan vieläkin paremman vaihtoehdon. Eivätkä kaikki ydinvoiman kannattajat edes ajattele onkalon olevan ydinjätteelle oikea paikka. He ovat kuitenkin valmiit rakentamaan lisäydinvoimaa, koska uskovat lujasti, että insinöörit ratkaisevat ongelman ennen pitkää.

*”Niin paljon minä optimistisena luotan myös ihmiskuntaan, etten usko, etteikö nyt tämän 50 vuoden aikana, kun tätä ydinjätettä ja ydinvoimaa on Suomessa tai Euroopassa käytetty, keksittäisi jotain muuta ratkaisua sen 1 prosentin*

*plutoniumin osalta ja muuten tämän ydinjätteen vaarallisuuden osalta, ettei tässäkin asiassa päästäisiin eteenpäin” (Jouko Skinnari/sd PTK 76/94)*

Sen sijaan ydinvoiman vastustajat ovat kauttalinjan eri mieltä myös ydinjätteiden turvallisuudesta. Heidän näkemyksensä mukaan ydinjätteen määrää ei tulisi lisätä, sillä jätteen loppusijoitukseen liittyy edelleen riskejä, eivätkä he ole riskin vakavuuden vuoksi valmiita luottamaan, että ratkaisut löydettäisiin tulevaisuudessa.

*”Loppusijoituspaikka on tarkoitus rakentaa 400—500 metrin syvyyteen. Suurta epävarmuutta on herättänyt se, että kallioperään liittyvät muutokset ja riskit ulottuvat kuitenkin syvemmälle, jopa 900 metriin. Tulisiko ydinjäte sijoittaa jopa kilometrin syvyyteen, sitä emme näiden selvitysten ja tutkimusten perusteella tänään tiedä. Tämän seurauksena valiokunta toteaa, ettemme voi taata ydinjätehaudan turvallisuutta. Suurena ongelmana ja kysymyksenä ovat myös vesivirtaumat ja syvällä oleva pohjavesi: miten se reagoi ja mitä se aiheuttaa tulevaisuudessa ydinjätteelle.” (Anneli Kiljunen/sd PTK 76/87)*

Yleisen teknologiauskon lisäksi on huomioitava, että suomalaisilla on erityisen vahva luottamus kotimaiseen ammattitaitoon teknologian saralla. Tapio Litmasen väite siitä, että suomalaisen ydinvoiman voittokulku nojaa yleiseen luottamuksen ilmapiiriin saa tukea myös näistä lukuisista kommenteista, joissa suomalaisen insinööritieteen katsotaan takaavan turvallisuuden. Onnettomuusriskien katsotaan sijaitsevan Suomen rajojen ulkopuolella.

*”Onnettomuusriskin osalta käsitykseni on se, että meille riskit tulevat rajojemme ulkopuolelta. Olen itse käynyt pari kertaa Tšernobylässä ja kerran Sosnovyi Borissa, monta kertaa kotimaisissa ydinvoimaloissa ja olen täysin vakuuttunut siitä, että tämä turvallisuustaso ja -kulttuuri meillä on ylivoimaista moneen muuhun maahan nähden ja turvallisuustaso on hyvä. Myöskin täällä on sanottu, että tämä on historiaan jäävää, vanhentunutta teknologiaa. Näin ei ole. Tämä on teknologiaa, jota koko ajan kehitetään, joka koko ajan uudistuu, ja myöskin tämän alan uudistamisen myötä olemme saaneet nuoria diplomi-insinöörejä muun muassa Olkiluotoon töihin, ja tämän uudistuvan työvoiman myötä myöskin turvallisuus on kehittynyt myönteiseen suuntaan.” (Juha Korkea-aho/kesk PTK 76/90)*

Poliittisissa puheissa niin ydinvoiman vastustajat kuin kannattajatkin ilmaisivat vankan luottamuksensa teknologian kehitystä kohtaan. Vastustajien ja kannattajien välillä ero valitsee kuitenkin suhteessa ydinvoiman riskien vakavuutta kohtaan sekä uskossa uusiutuvan energianlähteiden teknologiseen kehitykseen. Taustalla on havaittavissa myös erilainen näkemys ihmisen asemasta ja kyvyistä nähden ympäristöönsä. Uusiutuvien energianlähteiden suositajat luottavat kyllä teknologian mahdollisuuksiin ratkaista ihmiskunnan ongelmat, mutta he kuitenkin tunnustavat, ettei teknologia ole kaikkivoipaista. Hajautettu energiantuotantomalli vastaa paremmin sopeutumisen logiikkaa. Ydinvoiman kannattajat ja vastustajat katsovat maailmaa ratkaisevasti eri näkökulmista. Ydinvoiman vastustajia ihmetyttää se, etteivät kannattajat ole valmiita luottamaan uusiutuvien energianlähteitä tuottavaan uuteen teknologiaan, vaikka heidän luottonsa teknologiaan ja insinööreihin yleisesti ottaen on erittäin vahva.

*”On totta, ettei tiede kehity ilman luottamusta ihmisen kykyyn korjata tietomme puutteita, mutta yhtä lailla kehityksen jarruna on ihmisen horjumaton luottamus sen riittävyyteen, mitä tähän mennessä olemme ymmärtäneet ja oppineet. Oikeastaan tieteen ja teknologian edistyminen on ollut mahdollista juuri sen ansiosta, ettei mikään aikaisemmin saavutettu ole ihmiselle tähän mennessä riittänyt. Aina on haluttu tietää vielä enemmän ja osata vielä paremmin. Minun onkin vaikea ymmärtää, miksi jotkut tässä salissa istuvat ihmiset, jotka muuten esiintyvät mielellään edistyksellisyyden airuina ja edustavassa valossa, haluavat panostaa johonkin niin taantumukselliseen ja takapajuiseen energiamuotoon kuin ydinvoima. Miksi ihminen tai puolue, joka haluaa mieluummin mennä eteenpäin kuin nojata menneeseen, hautojen aikaan, tahtoo mieluummin jäädä loukkuun ydinvoimaan, ehtyvään uraaniin, 100 000 vuotta säteilevään vaaralliseen jätteeseen, suuronnettomuuden riskeihin kuin hyödyntää viimeaikaisten keksintöjemme kehittämismahdollisuuksia?” (Outi Alanko-Kahiluoto/vihr PTK 75/141)*



#### 4.4 Sekä vastustajat että kannattajat ympäristön hyvinvoinnin puolesta

Ekologisen modernisaation syntymiseen on vaikuttanut voimakkaasti ympäristöarvojen merkityksen korostuminen viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana. Ympäristönäkökulma on ollut keskeisenä kiistakysymyksenä myös suomalaisessa ydinvoimakeskustelussa kaikilla kolmella eduskunnan käsittelykerralla. Vuoden 2002 myönteisen periaateluvan taustalla on nähty olleen erityisesti ilmastonmuutoksen nousemisen kansainvälisen huolenaiheen kohteeksi. (mm. Kyllönen 2004; Berg 2009). Ilmastonmuutos on aihe, josta vaikuttaisi vuoden 2010 keskusteluissakin vallitsevan jonkinasteinen konsensus. Todennäköistä on, että edustajien joukkoon mahtuu niitäkin, jotka eivät näe ilmastonmuutosta yhtä suurena uhkana kuin toiset. Poliitiikan sääntöjen mukaan ei ole kuitenkaan järkevää argumentoida laajasti kannatusta nauttivia näkökulmia vastaan, joten soraääniä tässä teemassa kuultiin varsin vähän. Suurelta osin huoli ilmastonmuutoksesta on aiheuttanut sen, että valtaosa kansanedustajissa lukeutuu ydinvoimakannanottojensa perusteella ekologisen modernin piiriin. Ilmastonmuutoksen torjunnassa yksimielisyys koskee sitä, että fossiilisista polttoaineista tulisi päästä eroon. Eri mieltä ollaan siitä, millä keinoilla tähän tavoitteeseen tulisi pyrkiä. Kansanedustaja Oras Tynkkynen kiteyttikin tilanteen sanoen:

*”Meillä on yhteiset tavoitteet, erimielisyyttä on ainoastaan siitä, mikä on yhteiskunnan kokonaisedun kannalta paras tapa saavuttaa nämä tavoitteet, onko se ydinvoiman lisärakentaminen vai sille esitetyt vaihtoehdot.”* (Oras Tynkkynen/vihr PTK 52/106)

Ilmastonmuutoksen vaikutus tilanteeseen näkyy monien pitkäaikaisten edustajien kommenteissa. Heistä useat totesivat ilmastonmuutoksen ja päästövähennystavoitteiden vaikuttaneen heidän ydinvoimakantaansa. Tähän joukkoon kuului myös energiapaketin valmistelusta vastannut elinkeinoministeri Mauri Pekkarinen.

*”Mitä tulee omaan kantaani ja siihen muutokseen suhtautumisessa ydinvoimaan, mikä siihen on vaikuttanut näitten vuosien aikaan, yhdellä sanalla sanottuna ilmastonmuutos ja sen aiheuttamat vaatimukset. ... Se päästöjen vähentämisen tarve, mikä nyt on edessä, vastaa suurin piirtein kahden suuren ydinvoimalaitoksen vuodessa tuottaman sähkön määrää. Näin se vaan on, ja*

*tämä on se tärkein tekijä ja syy, minkä takia kantani on muuttunut.”*  
(Elinkeinoministeri Mauri Pekkarinen/kesk PTK 75/108)

Ilmastonmuutos on riski, joka ainakin puheen tasolla jaettiin kansanedustajien kesken kautta linjan. Ilmastonmuutos vaikutti myös suoraan ympäristön hyvinvointiin. Tämä näkemys tuli esille etenkin ydinvoiman kannattajien argumentaatioissa. He perustelivat useissa tapauksissa ydinvoiman käyttöön ottoa sillä, että ilmastonmuutokseen reagoiminen on kaikkein tärkein asia. Koska ilmastonmuutoksen hidastaminen ohittaa kaikki muut ympäristövaikutukset, on ydinvoima ympäristöystävällisin energiantuotantomuoto, mikä meillä on käytössä. Edustaja Kumpula-Natrin sanoin:

*”En pysty seisomaan syrjässä, kun sivilisaatio myrkyttää itsensä kuoliaaksi fossiilisilla polttoaineilla. Siksi katson, että ydinenergia on välttämätön parannuskeino, herättipä se kuinka paljon pelkoa hyvänsä.”* (Mia-Petra Kumpula-Natri/kok PTK 75/34)

Ydinvoiman kannattajilla esiintyi myös väitteitä, joiden mukaan ydinvoima on luonnonympäristöjen monipuolisuuden kannalta paras energianlähde.

*”Suhtaudun äärettömän vastenmielisesti ydinvoimaan. Mutta kun ajattelen kokonaistilannetta, niin en ole voinut tulla muuhun johtopäätökseen ympäristö- ja luonnonsuojelusyistä kuin siihen, että ydinvoima on kuitenkin Suomelle välttämätön. Mitenkä muuten tuotettaisiin tulevaisuudessa se 60 prosenttia meidän energiastamme kotimaisin raaka-ainein? Sitä eivät Suomen metsät, Suomen luonto eivätkä Suomen veronmaksajat kestäisi. Se olisi täysin mahdoton tilanne. Niin vastenmielinen kuin tämä tilanne onkin, niin on pakko lähteä siitä, että ydinvoimaa on nyt vain tuettava.”* (Pertti Salolainen/kok PTK 75/13)

Harvakseltaan myös ydinvoiman vastustajat puhuivat luonnosta ja nostivat esiin ydinvoimaloiden vaikutuksia luonnonympäristöihin ja eliölajeihin. Erityisesti huomion arvoista oli se, että käsittelyssä ollut Fennovoiman rakennushanke oli osoitettu ennestään rakentamattomalle alueelle Perämeren rannikolle.

*”Perämeren rannikko on ylipäättään vihonviimeinen ydinvoiman sijaintipaikka. Rannikko mataloituu edelleen sentin vuodessa edellisen jääkauden aikana ja vaikutuksesta syntyneen painauman palautumisesta johtuen. Rannikkotankkerin koko merialueen kattavan paksun jääkatteen aikana tapahtunut haveri olisi kohtalokas paitsi matalille rantavesille myös ydinvoimalan lauhdeveden saannille. Lämmitetty vesi puolestaan osuu samoissa matalissa vesissä merilohien paluuvaelluksen uintiveteen.”* (Erkki Pulliainen/vihr PTK 75/120)

Kaiken kaikkiaan ympäristönäkökulma näkyi keskusteluissa varsin vähän muussa mielessä kuin ilmastonmuutoksen hillitsemisenä tai uraanikaivosten haittoina. Ympäristönäkökulmaan nojaavat ydinvoiman kannattajat arvottivat ilmastonmuutoksen aiheuttamat uhat ydinvoiman riskejä suuremmiksi. Ydinvoiman todettiin tarjoavan kokonaisratkaisun, joka toimii tällä hetkellä. Ydinvoiman riskit siintävät tulevaisuudessa, mutta tässä hetkessä sillä pystyttäisiin teoriassa tuottamaan suuria määriä sähköä. Sen sijaan uusiutuviin energian lähteisiin siirtyminen vaatii järjestelmällisiä muutoksia ja teknologioiden jatkokehittelyä. Ydinvoiman kannattajat halusivat painottaa, että uusiutuvat energianlähteetkin aiheuttavat ympäristölle haittoja. Eräs kannattajista totesi, että

*”On hyvä todeta, ja, puhemies, haluan tässä alleviivata yhden asian, josta vihreät ovat vaienneet, ja tässä salissa asiaa ei ole nostettu esille. Se on se, että kaikilla tunnetuilla energiantuotanto- muodoilla on omat riskinsä ja vaikutuksensa ympäristöön.”* (Sari Sarkomaa/kok PTK75/137)

Ydinvoiman kannattajien huolta ilmastonmuutoksesta on syytetty strategiseksi. Ilmastonmuutoksen avulla ydinvoima on saatettu vihertää (mm. Kyllönen 2004). Kaikkien edustajien motiivit tuskin ovat samat, mutta eittämättä ilmastonmuutos on vauhdittanut ydinvoiman paluuta suomalaiseen energiaratkaisupalettiin. Ydinvoiman vastustajat syyttivät ydinvoimankannattajien puheita ilmastonmuutoksesta usein kavaluudeksi.

*”Myöskään maailmanlaajuisesti ei ydinvoima kuulu Kioton sopimuksen piiriin. Kestävän kehityksen mekanismeissa, cdm:ssä, se ei ole mukana. Ilmastonmuutosta on siis käytetty kuin ketunhantaa kainalossa ydinvoiman ajamiseen. Ihmisiä on johdettu tässä harhaan.* (Pentti Tiusanen/vas PTK 51/5)

Ydinvoiman vastustajille yksi keskeisimmistä perusteista vastustamiseen oli se, etteivät he uskoneet ydinvoiman olevan ainoa ratkaisu ilmastonmuutoksen hillitsemiseen.

*”Mutta se, mikä on olennaista tiedostaa, on se, että vaikka mitään mullistuksia ei energiateknologiassa enää tästä eteenpäin tapahtuisi, vaikka ainoastaan nykyisin tunnetut energiatekniikat pikkuhiljaa vähitellen kehittyisivät paremmiksi, niin sekin riittäisi itse asiassa siihen, että voisimme valita aika radikaalisti toisenlaisen energiapolun. Suomessa tällaista siirtymistä kokonaan päästöttömään energiatalouteen on tarkasteltu hallituksen ilmasto- ja energiapoliittisessa tulevaisuusselonteossa, jonka neljästä skenaariosta kahdessa lopputulokseen päädytään todellakin ilman lisäydinvoimaa.”* (Oras Tynkkynen/vihr PTK 76/99)

Vastustajat eivät suoranaisesti voineet kiistää, etteikö ydinvoima myös vähentäisi fossiilipäästöjä. Heidän näkemyksensä mukaan ydinvoimaan kuitenkin liittyy riskejä, jotka tulee välttää, koska se on mahdollista. Ydinvoimakeskusteluissa ei siten keskusteltu ainoastaan siitä pitäisikö lisäydinvoimaa rakentaa vai ei. Sen lisäksi, että vastustajat pyrkivät perustelemaan kantaansa, miksi ei, heidän täytyi pystyä osoittamaan myös vaihtoehto lisäydinvoimalle. Hallituksen esitys kun sisälsi ainoastaan ydinvoimavaihtoehtoon.

*”Minusta on hyvin vaikea nähdä, miksi todellakin me, jotka emme kannata lisäydinvoiman rakentamista, joudumme ikään kuin kerta toisensa jälkeen täällä selostamaan, että kyllä vaihtoehtoja on. Tämä on hyvin kiusallista, että ei tämä viesti tunnu menevän perille. Täällä ovat useat edustajat kertoneet niistä vaihtoehtoisista laskelmista, joita myöskin meidän asiantuntijamme valiokunnissa ovat kertoneet.”* (Susanna Huovinen/sd PTK 75/179)

Merkittävä syy siihen, miksi ydinvoiman kannattajat eivät uskoneet energiajärjestelmän muutokseen johtui taloudellisista seikoista. Suurimmalla osalla ydinvoiman kannattajista ilmastonmuutoksenkin yhteydessä suuren painoarvon saivat taloudelliset riskit. Ympäristöstä huolehtimisen ei sopinut tulla liian kalliiksi kansantaloudelle.

*”Itse olen sitä mieltä, että toiset ottavat ilmastonmuutoksen tosissaan — minä en aina siihen ole niin voimakkaasti jaksanut uskoa — mutta on se niin tai näin, on joka tapauksessa järkevää toteuttaa toimia, jotka säästävät luonnonvaroja, energiaa ja kustannuksia, parantavat Suomen omavaraisuutta. Kukaan ei täälläkään tätä ole vastustanut, onneksi. Minusta silloin päästöjen vähentäminen on aivan automaattisesti yksi tie eteenpäin, ja kustannustehokas tässä kannattaa olla.”* (Eero Akaan-Penttilä/kok PTK 75/177)

Ydinvoiman kannattajien ilmastonmuutosargumenttien lopusta löytyy usein lisäperusteluna sähkön edullinen hinta sekä teollisuuden tarpeet. Etenkin ne, jotka eivät pidä ilmastonmuutosta erityisen vakavana uhkana eli modernit ydinvoiman kannattajat käsittelevät uusiutuvien lisäämistä välttämättömänä pahana, johon EU meitä velvoittaa. Näiden kommenttien yleisyys tukee sitä oletusta, ettei ympäristöstä huolehtiminen ollut täysin pyyteetön ainakaan kaikkien ydinvoiman kannattajien kohdalla. Näkemys oli lähinnä se, että Suomen energiantuotanto pitää ratkaista ydinvoimalla, koska fossiilisista polttoaineista on ulkoisen paineen ja päästökaupan nostamien hintojen vuoksi luovuttava. Uusiutuvia energianlähteitä lisätään koska EU on asettanut Suomelle vaateen niiden osuuden nostamisesta 38% vuoteen 2020 mennessä.

*“Tällä viikolla tehtävä päätös on selkeä vastaus siihen, miten hyvin Suomessa halutaan turvata kotien tarpeet, teollisuuden toiminta, vähentää päästöjä ja ennen kaikkea hoitaa sitoutumisemme EU:n ilmastopakettiin.”* (Ilkka Viljanen/kok PTK 75/110)

Kannattajien ydinvoima innostuksessa yhdistyvät usko insinöörien kykyyn hallita riskejä, suomalaisen yhteiskunnan ja luonnon vakauteen, ilmastonmuutoksen hillitsemisen mahdollisuus sekä taloudellisten riskien välttäminen. Kuten aiemmissa tutkimuksissa on todettu ydinvoiman suosio syntyy toiveesta, että voidaan säilyttää talouden ja yhteiskunnan rakenteet ennallaan, säästyä kustannuksilta ja samalla hidastaa ilmastonmuutosta. Näiden olettamusten taustalla piilee myös oletus siitä, että ydinvoimalla on mahdollista tuottaa sähköä halvalla.

#### 4.5 Maa tarvitsee työtä ja hyvinvointia

Molemmat ekologiseen modernisaatioon lukeutuvat ryhmät perustelevat linjojaan ympäristönäkökulmalla, molemmat ovat yhtä mieltä siitä, että ilmastonmuutokseen pitää reagoida. Kuten edellisessä luvussa todettiin, mielipide-ero koskee menettelytapoja. Teknologiaa havaittiin koskevan sama lainalaisuus: sekä vastustajien että kannattajien suuri joukko uskoo teknologian mahdollisuuksiin, mutta heidän uskonsa kohdistuu eri vaihtoehtoihin. Konstruktivismin hengessä voidaan todeta, että kannattajat ja vastustajat havaitsevat erilaisia riskejä eli tietyssä mielessä puhuvat toistensa ohi. Ydinvoiman kannattaja eivät näe ydinteknologian riskejä samalla tavoin kuin vastustajat. Sen sijaan ilmastonmuutoksen hillitsemisestä puhumisen lisäksi ydinvoiman kannattajat olivat erityisen huolestuneita suomalaisen teollisuuden toimintamahdollisuuksista. Puheenvuoroissa korostui huoli halvan energian saannin takaamisesta, sillä se nähtiin suomalaisen teollisuuden kilpailuvalttina. Suomalainen vientiriippuvainen talous on rakennettu energiaintensiivisen raskasteollisuuden varaan, jonka hyvinvoinnin väitettiin olevan ehto suomalaisten hyvinvoinnille.

Jo aiemmassa ydinvoimatutkimuksessa on todettu, että myös vastustajien keskeiset perusteet ydinvoimaa vastaan olivat taloudellisia. Tämä piti paikkansa edelleen vuoden 2010 ydinvoima keskusteluissa. Perinteisen suomalaisen teollisuusyhteiskunnan puolustajat kannattivat ydinvoimaa välttämättömänä ratkaisuna, kun samaan aikaan ydinvoiman vastustajat ajoivat muutoksia suomalaiseen elinkeinorakenteeseen sekä energiajärjestelmään. Ydinvoiman kannattajien tarjoama vaihtoehto lisäydinvoiman rakentamiselle oli siirtyminen hajautettuun energiantuotantomalliin ja uusiutuviin energianlähteisiin investoiminen. Ydinvoiman vastustajat myönsivät, että muutosvaihe vaatii valtionpanostusta, mutta he pitivät siirtymää mahdollisena toteuttaa ja hintansa väärinä.

*”Ministeri Pekkarinen on aivan oikeassa, että esimerkiksi tuulivoiman merkittävällä lisäämisellä tämän nyt hallituksen kaavaileman päälle on hintalappu ja on hyvin todennäköistä, että se hintalappu on korkeampi kuin sellaisessa vaihtoehdossa, jossa ydinvoimaa lisätään merkittävästi. Mutta kannattaa tarkastella myös, minkälaisia näkymiä meillä on kestävien vaihtoehtojen teknologioissa. ... Kysymys on myös ihan aidosta arvovalinnasta, satsaammeko nyt hieman enemmän uusiutuvan energian edistämiseen, jotta*

*sitten voimme saada hyötyä muun muassa vientiteollisuuden kautta, muun muassa sitä kautta, että näytämme kestävää esimerkkiä muulle maailmalle. Vihreät on valmis tämän lisäsatsaukseen, maksamaan siitä hieman enemmän. Se on totta.”*(Tynkkynen/vihr PTK 75/168)

Ydinvoiman vastustajat perustelivat energiantuotantomalliaan työpaikkojen lisäämisellä ja talouden edistämällä, mutta taustalla on Tynkkynen toteama arvovalinta. Uuden energiajärjestelmän kannattajat uskoivat, että ympäristön asettamien reunaehtojen puitteissa elääksemme meidän tulee olla valmiita panostamaan myös ympäristön hyvinvointiin. Ydinvoima ei vastustajien mukaan ole ainoa ratkaisu fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämiseen. Ydinvoima on ratkaisu tilanteeseen, jossa fossiilisista polttoaineista on pakko luopua, mutta halutaan säästyä kustannuksilta.

Ydinvoiman vastustajat näkevät yhtenä lisäydinvoiman riskinä sen, että uusiutuviin energianlähteisiin siirtyminen vaikeutuisi entisestään tai jopa estyisi. Vastustajien mukaan ydinvoiman lisärakentaminen muun muassa heikentäisi uusiutuvilla energianlähteillä tuotetun sähkön kannattavuutta.

*”Ydinvoiman uhka kestäville energiaratkaisuille käy ilmi myös hallituksen periaatepäätöksistä. Niissä todetaan, että lisäydinvoima alentaa uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön kilpailukykyä ja että lisäksi on uhkana, että ydinvoiman lisärakentaminen heikentää sähkön ja lämmön yhteistuotannon kannattavuutta ja sitä kautta saattaa vähentää uusiutuvan energian määrää. Mitä enemmän ydinvoimaa rakennetaan, sitä suuremmaksi uhka kotimaisille uusiutuville ja energiatehokkuudelle kasvaa.”* (Oras Tynkkynen/vihr PTK 75/6)

Talouden kannalta uusiutuviin energianlähteisiin siirtyminen nähdään erityisen tärkeänä siksi, että sen uskotaan olevan tulevaisuuden teollisuuden ala, johon mukaan päästäksemme meidän tulisi investoida tuotantoon ja kehitykseen nyt. Lisäydinvoima kuitenkin söisi uudelta alalta investointivaroja sekä kehitykseen tarvittavia sisämarkkinoita.

*”Se, ettei ole kannustavia ohjauskeinoja, ei ole kannustavaa ympäristöä. Puhutaan koko ajan ydinvoiman lisärakentamisesta, viedään mattoa alta näiltä kestäviltä ratkaisuilta. Ei ole kotimarkkinoita. Kotimarkkinat ovat aivan*

*ratkaisevassa asemassa, jos ja kun haluamme ponnistella nopeasti kasvaville kestävien ratkaisujen maailmanmarkkinoille. Ja jos nämä käsiteltävät ydinvoimaesitykset nyt hyväksytään, ne osaltaan murentaisivat näitten kotimarkkinoiden syntymistä ja vaikeuttaisivat meidän suomalaisten teknologiayritystemme vientiä.” (Oras Tynkkynen/vihr PTK 52/106)*

Näin lopulta kysymys on myös siitä, millaiseen suuntaan teollisuutta Suomessa halutaan kehittää ja millaista yhteiskuntaa rakennamme. Energiapoliittisissa ratkaisuissa ei ole kysymys ainoastaan energian tuottamisesta vaan tehdyillä ratkaisuilla muovataan koko yhteiskunnan rakenteita.

*”Tänä iltana ministeri Pekkarinen on kiistänyt, että tämä ydinvoimaratkaisu suosisi energiaintensiivistä bulkkiteollisuutta ja olisi tässä mielessä teollisuuspoliittinen linjaus, mutta ei tämä asia venkoilemalla mihinkään muutu. Kun tarjotaan runsaasti edulliseksi väitettyä sähköä, niin se kannustaa vahvistamaan sellaista teollisuutta, joka käyttää paljon sähköä. Toisenlainen energia- ja teollisuuspolitiikka satsaisi hajautettujen järjestelmien kehittämiseen, voimakkaasti energian säästöön, energiatehokkuuden vahvistamiseen, kysyntäjoustoihin, älykkäisiin sähköverkkoihin. Tätä valintaa ei tässä nyt tehdä.” (Timo Juurikkala/vihr PTK 52/97)*

Ydinvoiman vastustajat näkevät lisäydinvoiman rakentamisen riskinä Suomen taloudelliset menetykset, mikäli me jäisimme kelkasta, jonka kyytiin muu maailma on hyppäämässä.

*”Päätösesitys ydinvoimaluvista on paljon enemmän kuin esitys Suomen tulevaisuuden energiapolitiikaksi. Se on esitys, jolla Suomi sidottaisiin vanhaan energiateknologiaan, perinteiseen teollisuusrakenteeseen ja eurooppalaisen talousalueen riskienergiahuoltajaksi. Se on esitys, jolla orastavalta biotaloudelta vietäisiin kotipesän markkinasuoja ja jolla olennaisesti heikennettäisiin sen mahdollisuuksia kehittyä taloutemme uudeksi tukijalaksi. Kysymys on menneisyydestä ja tulevaisuudesta, säilyttämisestä ja luomisesta, näköalattomuudesta ja rohkeudesta.” (Timo Kaunisto, kesk PTK 52/6)*



Toisin sanoen muutoksen kannattajat pelkäävät, että menneisyydestä kiinni pitäminen estää kehityksen. Ydinvoiman vastustajat ovat uusiutuvien energianlähteiden kannattajia. He eivät halua ottaa riskiä, jossa uusia aloja ei Suomessa kehitettäisi kaikin mahdollisin keinoin.

*”Hiipuvan kasvun teollisuusalojen vahva asema Suomessa voi merkittävästi estää osaamisvaltaisen korkean teknologian kasvua jatkossa. Pienen maamme edellytyksiä menestyä energiaintensiivisen teollisuuden ulkopuolella verottaa esimerkiksi teollisuuden pääomien sitominen alhaisen tuottavuuskasvun tuotantoon pitkiksi ajoiksi, kun ydinvoimainvestointipäätöksillä ohjataan samalla myös Suomen tulevaa elinkeinorakennetta pysymään tiukasti kiinni vanhassa teollisuudessa antamatta mahdollisuuttakaan uuden ympäristöteknologiateollisuuden kehittymiselle.” (Merja Kyllönen/vas PTK 75/130)*

Uusiutuviin energianlähteisiin pohjautuvassa hajautetussa energiajärjestelmässä nähdään monia mahdollisuuksia. Ydinvoiman vastustajat perustelevat uusiutuviin energianlähteisiin siirtymistä sillä, että ne tuottavat lisää työpaikkoja, turvaavat energian saannin ympäristölle vähiten vahingollisilla tavoilla, hajauttavat valtaa ja pääomaa yhteiskunnassa laajemmalle väestön osalle, lisäävät huoltovarmuutta, auttavat suojautumaan terrori-iskuilta ja välttävät ydinvoiman tuomat epävarmuudet. Vastaavasti ydinvoiman kannattajat väittävät ydinvoiman avulla olevan saavutettavissa lisää työpaikkoja, investointeja, huoltovarmuutta ja lisää energiaa ympäristöystävällisimmällä tavalla. Ekologisen modernisaation sisällä ydinvoiman vastustajien ja kannattajien välinen ero onkin siinä, uskovatko he muutoksen mahdollisuuteen vai luottavatko he totuttuun linjaan ja toivovat hallitumpaa siirtymäprosessia.

Ydinvoiman kannattajille suurin uhka on se, että emme pystyisi tuottamaan elinkeinoelämän käyttöön riittävän edullista sähköä. He pelkäävät, että mikäli lisäydinvoimaa ei rakenneta, energian hinta nousee, teollisuus vähentää työpaikkoja ja uudet investoinnit jäävät tekemättä.

*”En ole kuitenkaan kuullut yhdenkään teollisuusjohtajan sanovan, että jos meillä energian- tuotanto perustuisi esimerkiksi ehdotetulla tavalla paljon paljon laajemmin muun muassa tuuli- voiman tuotantoon, niin tämän energiatuotannon varaan rakennettaisiin meillä energiaintensiivistä metallien jalostusteollisuutta, kemianteollisuutta tai puun pitkälle menevää jalostusta. Ei*

*sellaisia yritysjohtajia löydy, jotka voisivat rakentaa päätöksen tällaisen tulevaisuuden varaan. Siis tarvitaan luotettavaa, hinnaltaan ennustettavaa sähköä.” (Juha Korkeaoja/kesk PTK 76/50)*

Teollisuuden menestys on totuttu Suomessa näkemään hyvinvoinnin takeena ja siksi perinteisen metalli- ja paperiteollisuutemme tarpeita tulee kuunnella. Hyvinvointiyhteiskunta rakennettiin aikanaan halvan energian ja raskasteollisuuden avulla. Pelko on, että jos niistä luovutaan tulee perikato. Väitetään, että ainoastaan raskasteollisuuden avulla voimme tuottaa varoja, joilla voidaan kehittää uusiutuvia energianlähteitä ja tuottaa verovaroja hyvinvointi yhteiskunnan ylläpitämiseksi.

*”Ydinvoimaratkaisu on Suomelle suuri päätös. Suomen talous on kriisissä. Julkisen talouden kestävyysvaje on nyt 5,5 prosenttia bruttokansantuotteesta; valtionvelka on kohta yli 100 miljardia. Yhden prosenttiyksikön nousu luottoriskilisissä merkitsisi jo nyt 300 miljoonan euron lisäkorkomenoja. Suomen bkt:n 8 prosentin romahdusta on vaikeata kuroa umpeen ilman erityistoimia. Teollisuutemme on entistä vaikeammassa tilanteessa globaalissa kilpailussa. Jos menetämme energiaintensiivisen teollisuutemme, meiltä romahtaa hyvinvointipalveluiden rahoitus. Tarvitsemme talouskasvua, jolla parannetaan työllisyyttä, rahoitetaan sosiaalimenot ja lisätään hyvinvointia. Kasvua tarvitaan myös ilmastonmuutoksen pysäyttämiseen. Ilman sitä ei kehitetä uutta teknologiaa. Tällä hetkellä ei ole olemassa mitään vastaavan mittaluokan tuotantoa, joka voisi paikata teollisuuden synnyttämää aukkoa. Uudet korkeamman teknologian tuotteet ja palvelut voivat kehittyä vain, jos meillä on teollinen ydin.” (Päivi Lipponen/sd PTK 52/31)*

Hyvinvoinnin ja teollisuuden välinen suhde syntyy siitä, että hyvinvoiva teollisuus tuottaa työpaikkoja sekä verotuloja valtiolle. Keskittettyyn energian tuotantoon liittyy kuitenkin myös toinen aspekti ja se on valta. Pääoman keskittyminen kasaa yhteiskunnallista valtaa. Suomessa sähköntuotanto on hyvää bisnestä, sillä hinta määräytyy tuotannon ei kysynnän mukaan (ks. Ruostetsaari 2010). Investointien vaatiman suuren pääoman vuoksi vain harvoilla on varaa lähteä kilpailuun mukaan. Lisäydinvoiman rakentaminen on siten ensikädessä sijoittavien teollisuuslaitosten etu, mikä vasta oikeiden seurausten toteutuessa muuttuu koko yhteiskunnan eduksi.

*”Siksi vielä lopuksi, arvoisa puhemies, haluankin vaan todeta sen peruskysymyksen, että tällä on vaikutusta meidän työpaikkoihin, meidän talouteen, meidän kykyyn selviytyä meidän hyvinvointiyhteiskunnan suurista haasteista, mutta se vaatii voimakasta sitoutumista teollisuudelta: niin, että me teemme täällä yhteiskunnan koko naisedun mukaisen ratkaisun, että me tarvitsemme tämän kaltaisen energian- ja sähköntuotantomallin, mutta silloin täytyy teollisuuden tulla tähän myöskin vastaan ja olla valmis investoimaan merkittäväällä tavalla Suomeen,...”* (Markku Laukkanen/kesk PTK 75/136)

Se onko juuri lisäydinvoiman rakentaminen yhteiskunnan kokonaisedun mukaista on väite, jonka ydinvoiman vastustajat pyrkivät haastamaan. Yhteisestä edusta puhuttaessa on syytä muistaa, että lähtökohtaisesti kyse on aina jonkun ryhmän edusta, mikä sitten voidaan Latourin (2006/1993) käsittein kääntää koko kansan yhteiseksi hyväksi. Tässä pelissä paitsi päätetään energiaratkaisuista, jaetaan myös valtaa. Ydinvoiman kannattajien joukossa on monia sellaisia, jotka eivät ylipäätään luota useiden ratkaisuvaihtoehtojen yhdistelmään, jollainen hajautettu energiajärjestelmä on. Heidän näkemyksensä mukaan energiaa ei voi tuottaa kuin keskitetyillä ratkaisuilla ja fossiilisten siirtyessä pois pelistä, ydinvoima on ainoa vaihtoehto. Tämän uskon taustalla näkyy vahvasti moderni ajattelutapa sekä luottamus valtiojohtoon ja raskasteollisuuteen. Uskotaan, että totuttu järjestelmä on Suomelle sopiva.

*”Minun mielestäni tämä on sellainen asia, jossa on turha hörhöillä ja piirtää ylitsepursuavia kuvia siitä, mitä mahdollisuuksia Suomella on. Pitää perustaa päätökset realismiin. Pelkällä risunpoltolla, pelkästään uusiutuvilla energiantuotantomuodoilla Suomi ei pärjää tulevaisuudessa. Meillä on oltava aito huoli suomalaisista työpaikoista, Suomen taloudesta ja Suomen tulevaisuudesta.”* (Marja Tiura/kok PTK 76/78)

Sen lisäksi, että ydinvoiman vastustajat uskovat uuteen teknologiaan siirtymisen olevan Suomen taloudelle hyväksi pidemmällä aikavälillä, väittävät he myös, ettei ydinvoimalla tuotettu sähkö olisikaan halpaa. Uuden ennalta kokeilemattomiin 3. sukupolven teknologiaan siirtyminen on viivästyttänyt Olkiluoto 3:n valmistumista jo useilla vuosilla ja hinta-arviokin on noussut lähes puolella.

*”Ed. Paatero esitti kysymyksen, miksi Olkiluoto 3:n rakentamisen venyminen olisi jotenkin argumentti ydinvoiman lisärakentamista vastaan. Ajattelen niin, että ydinvoiman lisärakentamista perusteellaan aivan keskeisesti sillä, että näin voidaan tuottaa kohtuuhintaista sähköä. Jos kuitenkin käy niin, että todellisuudessa ydinvoimalan rakentaminen on huomattavasti kalliimpaa kuin meille on arvioissa uskoteltu, jos käykin niin, että ydinvoimalan rakentamisaika on selvästi pitempi kuin meille periaatepäätöshakemuksissa esitetään, silloinhan ydinvoima ei olekaan niin edullinen energiantuotantotapa kuin nyt laskelmissa väitetään. Silloinhan vaihtoehdot olisivatkin taloudellisesti houkuttelevampia kuin nyt on esitetty. Sen takia Olkiluoto 3 on varottava esimerkki siitä, mitä ydinvoima voi todellisuudessa olla verrattuna siitä käytettyihin myyntipuheisiin.” (Oras Tynkkynen/vihr PTK 52/106)*

Olkiluoto 3:n esimerkillä ydinvoiman vastustajat perustelivat myös sitä, ettei ydinvoimainvestoinnit tuottaisi suomalaisille uusia työpaikkoja kuten heidän mukaansa uusiutuvilla energiantuotantoaloilla tapahtuisi.

*”Ed. Ojala-Niemelä puolusteli ydinvoiman lisärakentamista sillä, että näin saadaan Suomeen työpaikkoja. Eräässä lehtiartikkelissa arvioitiin, että Olkiluoto 3:n kotimaisuusaste on ollut 20— 25 prosenttia. Tätä voi verrata moniin tuuli- voimahankkeisiin, joissa parhaimmillaan päästään 80 prosentin kotimaisuusasteeseen. Työpaikkoja siis selvästi syntyy, mutta minne? Ei kovinkaan paljon tänne Suomeen. Jos katsotaan Olkiluoto 3:n työmaata, siellä on monina aikoina ollut enemmän puolalaisia työntekijöitä kuin suomalaisia. Puolalaiset työntekijätkin varmasti ovat työpaikkansa ansainneet, mutta jos meidän Suomen kansanedustajien tavoitteena on nimen- omaan löytää lisää työpaikkoja suomalaisille työntekijöille, ydinvoiman lisärakentaminen ei todennäköisesti ole paras ratkaisu.” (Oras Tynkkynen/vihr PTK 52/106)*

Lisäksi vastustajat totesivat, että uusiutuvien kilpailukyky nousisi huomattavasti ydinteknologiaan verrattuna, mikäli myös tulevaisuuden kustannukset otettaisiin huomioon ydinvoiman hinnan määrittämisessä. Kustannukset määräytyvät purkukustannuksista.

*”Nykyteknologialla ydinvoimalan turvallinen purkaminen on nimittäin hyvin kallista, paljon kalliimpaa kuin aiemmin ennakoitiin, paljon kalliimpaa kuin suomalaiset voimayhtiöt ovat purkamista varten rahastoineet.” (Jyrki Kasvi/vihr PTK 52/108)*

Kustannuksia voi muodostua myös onnettomuuksista, joihin ydinvoimayhtiöiden ei tarvitse juuri varautua nykyisen lain puitteissa. Mikäli ydinvoimalassa sattuisi onnettomuus, kustannukset koituisivat valtion maksettavaksi.

*”Vuonna 2005 eduskunta hyväksyi lainmuutoksen, jolla laitoksen haltijan pakollinen vakuutus nousee 700 miljoonaan euroon. Tätäkään ei ole pantu täytäntöön. Mistä rahat onnettomuuden sattuessa otetaan? Ovatko energiayhtiöiden rahavarat rajattomat? On turha odottaa, että nämä massiiviset ydinvoiman tukiaistalkoot koituisivat tavallisen kuluttajan eduksi. Ydinsähkö on halpaa teollisuudelle, mutta ei kuluttajalle.” (Annika Lapintie/vas PTK 75/5)*

Ydinvoimanvastustajat huomauttavat myös siitä, ettei ydinvoima ole lopullinen ratkaisu, koska se ei ole uusiutuva energianlähde vaan uraanikin loppuu aikanaan. Tästä syystä heidän mukaansa muutos on väistämätön kuitenkin lopulta.

*”Nyt on jo tiedossa, että uraanivarat nykykäytössä riittävät 80—200 vuoteen, mutta mitä enemmän urania käytetään, sen vähemmäksi ne varannot hiipuvat, jolloin kyseessä on ehtyvä luonnonvara. Toisaalta taas tuotantolaitokset ovat myös iältänsä kohtuullisen lyhytaikaisia, eivät mitenkään erityisen pitkäjänteistä tuotantoa takaa. Ja on myös myönnettävä, että nämä tuotantolaitokset viimeistään siinä vaiheessa, kun uraanivarat loppuvat, muuttuvat ongelmajätteeksi,” (Minna Sirviö/vas PTK 76/64)*

Monet modernin ekologian mukaiset ydinvoimankannattajat perustelivat ydinvoimaa ylimenokauden energiamuotona. Sen avulla voitaisiin laskea nopeasti fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja jopa lisätä sähkön tuotantoa. Tämä joukko suhtautui usein varauksellisesti ydinvoimaan ja painottivat, että tulevaisuudessa uusien teknologioiden kehityttyä voitaisiin siirtyä täysin uusiutuviin energianlähteisiin.

*”Maamme lähitulevaisuudelle ja sen väestölle uuden ydinvoiman lisätarve on kokonaisedun mukaista. Kuten monet ovat todenneet, lisäydinvoima ei sulje pois uusiutuvan energian kehitystä ja mahdollisuutta jopa niin, että ydinvoima voidaan jonakin päivänä korvata kokonaan muilla energiatuotannon keinoilla.”*  
(Reijo Paajanen/kok PTK 75/180)

Ydinvoiman vastustajat argumentoivat vastaavasti useaan otteeseen, että ylimenokausi on jo ohi. Heidän näkemyksensä mukaan ydinvoiman rakentaminen on niin pitkän ajan ratkaisu, ettei siihen voida enää panostaa. He painottivat myös sitä, että Olkiluoto 3:sen osoitus tästä.

*”Kun vielä viidettä ydinvoimalapäätöstä tehtäessä eduskunnassa pohdin itse, olisiko se ollut hyväksyttävissä keinona nopeuttaa siirtymistä kestävään energiatalouteen, on vastaus tänä päivänä myöskin tuon edellisen päätöksenteon jälkeen saadun kokemuksen perusteella se, että näin ei ole. Jos ydinvoima on ehkä joskus ollut järkevä ylimenokauden ratkaisu, niin se ylimenokausi alkaa olla jo päättynyt, emmekä me voi enää rakentaa vuosikymmenien, satojen, tuhansienkin vuosien päähän ulottuvaa tulevaisuutta ydinvoiman varaan. Siksi tänään on paljon selkeämmät perusteet sanoa ei lisäydinvoimalle.”* (Erkki Tuomioja/sd PTK 76/57)

Ydinvoiman vastustajat pelkäävät sitä, että lisäydinvoiman rakentamisella tavoitellaan tilannetta, jossa Suomesta tehtäisiin EU:n ydinvoiman tuottaja. Tulevaisuuden näkymissä siintävät Euroopan laajuiset sähkönyhteismarkkinat ja Suomi on yksi ainoita Euroopan maista, joissa ydinvoimahankkeita on suunnitteilla. Suomessa myös on tehty ydinjätteen hautaamispäätös, mikä mahdollistaisi Suomen muuttamisen niin sanotuksi ”ydinvoimareservaatiksi”.

*”Haluammeko todella niin, että Suomesta tehdään ydinvoimareservaatti, jossa me kannamme riskit, me kannamme jätteen, mutta energia menee vientiin ja vielä Mankala-periaatteen kautta? Ei vain suomalainen teollisuus, suomalaiset energiayhtiöt, vaan ulkomaalaiset, saksalaiset energiayhtiöt keräävät voitot, jotka johtuvat meidän löperöstä ydinvoimalainsäädännöstä.”* (Paavo Arhinmäki/vas PTK 75/187)

Tämän luvun perusteella voimme todeta, että molemmat osapuolet näkevät taloudellisia riskejä siinä, ettei heidän kannattamaansa energiapoliittista linjaa toteutettaisi. Molemmat osapuolet katsovat ajavansa energiapoliittista linjaa, joka takaa työpaikat ja verotulojen saatavuuden. Suomalaisessa hyvinvointiyhteiskunta nauttii edelleen vankkaa suosiota, eivätkä ehdotetut toimenpiteet saa uhata sen tulevaisuutta. Valtaosa kansanedustajista luottaa raskasteollisuuden kantavan Suomea eteenpäin ja uskovat vain Business-as-usual -toimintatavan takaavan vakaat verotulot. Nämä talouden realiteeteiksi hyväksytyt reunaehdot ajavat siten lopulta ohi niin ilmastonmuutoksesta kuin muistakin ympäristö- ja onnettomuusriskeistä.

Ympäristön painoarvo on noussut todennäköisesti päästökaupan luoman taloudellisen paineen myötä. Ydinvoiman kannattajat eivät pidä tulevaisuudessa hämmöittäviä ydinvoiman aiheuttamia riskejä niin vakavina, että olisivat valmiita ottamaan taloudellisen riskin, jonka näkevät uusiutuviin energianlähteisiin siirtymisessä. Ydinvoiman kannattajat jakautuvat sekä modernin että ekologisen modernin kannattajiin. Näistä jälkimmäinen ryhmä pitää ympäristön kantokykyä huomioon otettavana seikkana ja monet heitä uskovat, että uusiutuviin energianlähteisiin voidaan siirtyä myöhemmin. Ydinvoiman vastustajat pitävät nykyisen toimintatapamme jatkamista liian suurena riskinä ja pyrkivät muuttamaan yhteiskuntamme rakenteita ennen kuin on liian myöhäistä. Heidän mallissaan energian saanti ja työpaikat turvataan uuteen energiantuotantomalliin siirtymisellä ja ydinvoimaan investoiminen on riski tämän mallin toteutumiselle.

#### **4.6 Kuka kantaa vastuun ja kuka hyötyy?**

Vastuu kuuluu aina osana riskien arviointiin ja vastuukysymyksistä väiteltiinkin melko paljon eduskunnan keskusteluissa. Suuria kysymyksiä olivat, kuka ydinvoiman lisärakentamisesta todellisuudessa hyötyy ja kuka kärsii vahingot sekä kuka kantaa taloudellisen vastuun potentiaalisista vahingoista. Vastuun ja vahingon jakautumiseen ei ole yksiselitteisiä vastauksia, mutta niiden pohtiminen on ensiarvoisen tärkeää. Poliittisessa päätöksenteossa pyritään tekemään yhteiskunnan kannalta vastuullisia päätöksiä, mikä monesti on vaikeaa, kun intressit repivät eri suuntiin. Huomioon on otettava myös ne, keillä ei ole ääntä puhua itsensä puolesta: kehitysmaat, tulevat sukupolvet sekä eläimet ja ympäristö. Yhteisen edun

merkitys on erityisen suuri ydinvoimapäätöksenteossa, sillä jo laki määrittää, että ydinvoimala voidaan rakentaa, mikäli se vastaa yhteiskunnan kokonaisuutta (Ydinenergi laki 990/1987).

Kuten jo edellisessä kappaleessa todettiin, ydinvoimaloiden onnettomuusvakuuksista oli eduskunnassa kiistaa. Ydinvoiman vastustajat kokivat, että ydinvoimayhtiöt eivät joudu tällä hetkellä kantamaan vastuutaan vaan ne jättivät onnettomuuksiin varautumisen yhteiskunnan ja veronmaksajien harteille. Aihe herätti varsin suuria tunteita.

*”Ydinvoima ja sen käytöstä ja varastoinnista aiheutuvat saasteet ovat valtava turvallisuus- ja terveysuhka, eivät vain kolmanteen tai neljälänteen sukupolveen vaan tuhansiin sukupolviin asti. Ei ydinvoiman rakentaja, rakennuttaja tai vakuutus yhtiö vastaa suurista tuhoista, vaan me kaikki tavalliset kansalaiset. Olisi aivan oikein, että kaikkien ydinvoimasta päättävien kansanedustajien nimet kirjoitettaisiin ydinsaastesäiliöiden kylkiin ja näin tulevien sukupolvien tietoon.”* (Pietari Jääskeläinen/ps, PTK 52/1)

Onnettomuuden sattuessa yhteiskunta korvaisi vahingot, mutta voitot hyödyttävät suoraanaisesti vain teollisuusyrityksiä, jotka Mankala -periaatteen turvin saisivat halpaa sähköä jopa yli oman tarpeensa. Ydinvastuulain voimaan saattaminen ja täytäntöön panno nousi esiin useassa kohtaa keskustelua. Mikäli valtio takaa ydinvoimalat onnettomuuksien varalta, ydinvoiman vastustajat pitivät järjestelyä ydinvoiman piilotukena, joka vääristää markkinoita.

*”... Ydinvastuulain tarkoitus oli siirtää aiempaa suurempi vastuu ydinvoimayhtiöille, mutta nyt valtion pitäisikin tulla takaajaksi. Valtiontakaus on myös lähtökohtaisesti piilotukea ydinvoimayhtiöille. Ei ydinvoimayhtiö toimi markkinaehtoisesti silloin, jos se ei pysty itse hoitamaan edes vakuutuksiaan. Jos on uskomisen markkinaehtoisuuteen ja reiluun kilpailuun markkinoilla, tämä on kai ihan perusedellytys, että huolehtii omista vakuutuksistaan.”* (Janina Andersson/vihr PTK 52/59)

Kiistellyssä ydinvastuulaissa yhtiöt velvoitettaisiin ottamaan vakuutus ydinonnettomuuksien varalta. Keskusteluista kävi ilmi kuitenkin, ettei laki käytännössä muuttaisi mitään, sillä yksikään vakuutusyhtiö maailmassa ei ole ollut suostuvainen tällaisia vakuuksia antamaan. Näin ollen koko laki vaikuttaisi ainoastaan poliittiselta tientosoittamiselta. Elinkeinoministeri



Pekkarinen tunnustaa, että ilman vakuutuksia myöntäviä instituutioita rajoittamaton vastuu jää täyttämättä. Lain merkitys jää silloin symboliseksi.

*”Viimeinen kysymys liittyy vielä kertaalleen tähän ydinvastuulakiin. Eduskunta sääti ydinvastuulain täällä 2008, ja siinä lähtökohta on se, että 1 500 miljoonaan euroon asti luvanhaltija ja valtio yhdessä vastaavat niistä vahingoista, joita voi syntyä, teoreettisesti voi syntyä ja käytännössäkin voi syntyä. Sen ylimenevältä osalta tulisi tämä rajoittamaton... Mitä tulee sitten siihen, että se otetaan käyttöön, miten käy, niin se on rehellisyyden nimissä sanottava, että ei ole olemassa tiedossa tällä hetkellä sellaisia vakuutusinstituutioita, jotka ovat valmiita takaamaan tai vakuuttamaan sen rajoittamattoman vastuun. Siinä on monta eri syytä. Siihen minun aikani eivätkä tietonikaan riitä kaikilta osin, mutta aika nopeasti voidaan mielikuvissa käydä läpi niitä syitä, minkä takia näin on käytännössä. Siitä huolimatta, että näin on, niin siitä huolimatta jo moraalisesti mielestäni on parempi, että tällainen rajoittamaton vastuu otetaan käyttöön, vaikka siihen niitä vakuuttajia ei täysimääräisiin määriin asti ainakaan löytyisi. Siitäkin huolimatta mielestäni on perusteltua, että se otettaisiin käyttöön. ” (Elinkeinoministeri Mauri Pekkarinen/kesk PTK 52/83)*

Mielenkiintoista tässä keskustelussa ydinvastuu laista, joka vuonna 2010 odotti vielä EU-maiden yhteistä ratifiointia, on että johtopäätös ”valtio on ainoa, joka suostuu ydinvoimaloita vakuuttamaan” johti kahteen erilaiseen johtopäätökseen. Elinkeinoministeri Pekkarinen toteaa, että vakuutusyhtiöiden haluttomuuteen voi käydä läpi syitä mielikuvissa, tarkoittaen oletettavasti, ettei yhdenkään vakuutusyhtiön kannata antaa rajoittamatonta vakuutus onnettomuuteen, jonka laajuus ja vahinkojen arvo voi olla suunnattoman suuri. Hänen mukaansa vakuuksista sopiminen olisi kuitenkin moraalista. Ydinvoimaa kannattaa hänen mukaansa vakuuksien puuttumisesta huolimatta rakentaa. Ydinvoiman vastustajat taas tulevat johtopäätökseen, ettei voi olla järkevää rakentaa voimalaitosta, jonka potentiaalisesti aiheuttamat vahingot ovat niin suuret, etteivät yhtiöt itse pystyisi niistä vastaamaan, vaan vahingot korvaisi valtio siinä määrin kuin sekään siihen pystyisi. Molempien mielestä moraalisesti olisi kuitenkin oikein, että yhtiöt joutuisivat korvaamaan vahingot.

Veronmaksajien rahojen kohtalosta käytiin muutoinkin kovaa kiistaa ja ydinvoiman kannattajat painottivat, että uusiutuviin energianlähteisiin siirtyminen kävisi kalliiksi nimenomaan veronmaksajille, sillä uusi teknologian ala nähtiin lähinnä rahan reikänä. Siihen sijoittamisen ei katsottu olevan järkevää vaan teollisuuden ala pitäisi pitää pystyssä tukiaisten avulla.

*”Uusiutuvan energian paketin ongelmallisin kohta on se, että investointitukiohjelman lisäksi kansalaisten maksettavaksi jää pysyvä tukirakenne syöttötariffin muodossa. Sinänsä olen valmis tukemaan puhdasta energiantuotantoa, mutta tuulivoiman kylkeen rakentuva tuki, hallituksen arvion mukaan 200 miljoonaa per vuosi 6 terawattitunnin tuotannolla vuoteen 2020, on siis pysyvä meno veronmaksajille. Tässä yhteiskuntatalouden kireässä tilanteessa on tärkeä tiedostaa tämä kyseinen sitoumus. On myös huomattava, että tukisumman tarkkaa hintaa on vaikea arvioida, ja tähän syntyykin erikoinen maksupiiska, joka voi vaikuttaa uusiutuvien kehittymiseen. Mitä enemmän uusiutuvaa tuotetaan, sitä enemmän veronmaksaja tukee. Onko meillä piikki täysin auki?”* (Sari Palm, kd PTK 52/5)

Ydinvoiman vastustajien mukaan yhteiskunnan kokonaisuus olisi se, että siirtyisimme nopeasti uusiutuviin energianlähteisiin. Tämä puolestaan on mahdollista ainoastaan markkinoiden ohjaamisen avulla, mikä todennäköisesti nostaisi energian hintaa ja mikä jouduttaisiin toteuttamaan yhteiskunnan varoilla. Molemmat siis syyttävät toistaan yhteiskunnan varojen tuhlaamisesta. Erona on se, että ydinvoiman vastustajat eivät kiellä oman mallinsa verovarojen käyttöä ja panostus tapahtuu tarkoituksen omaisesti investointeina. Sen sijaan ydinvoiman kustannukset yhteiskunnalle pääosin koituvat vasta tulevaisuudessa. Niiden suuruudesta on vaikeaa sanoa mitään varmaa, mutta toteutuessaan ne todennäköisesti olisivat suuruusluokaltaan huomattavasti uusiutuvia energianlähteitä suuremmat. Toisaalta myös ydinvoima kuluttaa yhteiskunnanvaroja jo rakennusvaiheessa.

Ydinvoiman vastustajat syyttävät kannattajia siitä, että ydinvoiman lisärakentamisen tavoitteena on ainoastaan suurten teollisuusyritysten vallan lisääntyminen energiamarkkinoilla. Osapuolilla on eriävä käsitys siitä, mikä sähkön tarve tulevaisuudessa on ja ydinvoiman vastustajat ovat sitä mieltä, että kaksi uutta ydinvoimalaa tuottaisi sähkön

ylituotantoa. Ydinvoimaa ei siis rakennettaisi vain teollisuuden tarpeisiin kuten väitetään vaan Euroopan yhdentyvillä sähkömarkkinoilla Suomesta tulisi talousalueen ydinsähköntuottaja.

*”Todellisuudessa, vastoin aiemmin tehtyjä periaatepäätöksiämme, teollisuus tähtää uraanisähkön merkittäväksi viejäksi. ...tähtäimessä on koko Euroopan laajuinen sähköverkko, johon Venäjän tuotanto ja yhteydet luovat oman lisänsä. On selvää, että tässä markkinassa vahva ydinvoimaan perustuva peruskuorma tarjoaa sähkön tuottajalle pelintekijän roolin. Kauniit puheet omavaraisuudesta ovat kekkoslaista kuorrutusta monopolisähkön kakun päällä.”* (Timo Kaunisto, kesk PTK 52/6)

Ydinvoiman vastustajat pelkäävätkin, että ydinvoimaa voimallisesti ajava teollisuus pyrkii vain entisestään kasvattamaan valta-asemaansa energiantuotannossa ja tekemään voittoa pääasiallisen toimintansa lisäksi energiantuotannossa. Toisin sanoen teollisuuden oman tuotannon tarpeita pyritään ylikorostamaan, jotta voitaisiin kasvattaa arvioitua sähköntuotannon tarvetta. Uusiutuvien energianlähteisiin investoitaessa tällaisia mahdollisuuksia ei toistaiseksi ole. Niihin siirryttäessä pääpaino on nimenomaan energian saannin turvaamisessa. Uusiutuviin nojaavassa energiantuotannossa myös suurteollisuutta laajemmalla joukolla on mahdollisuus energiantuotantovälineiden omistukseen. Jopa yksittäiset kotitaloudet voisivat toimia silloin sähkön tuottajina.

Oli tämä pelko todellinen tai ei, vaikuttaisi siltä, että Suomessa on energia- ja ilmastopoliittisissa päätöksissä toimittu toisin kuin muualla Euroopassa. Euroopan Unionin linja on ollut se, että ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi meidän tulee siirtyä uusiutuviin energianlähteisiin. Miika Salon mukaan Suomen energiapolitiikassa ollaan hangoiteltu EU:n linjaa vastaan ja näin toteavat myös jotkut ydinvoiman vastustajat.

*”Euroopan unionin komissiolla on kovin toisenlainen näkemys Suomen energiansäästötavoitteista kuin hallituksella. Euroopan unionin yhteinen tavoite on energiankäytön alentaminen 20 prosenttia, ja siihen nähden Suomen tavoite on vaatimaton. Euroopan unioni odottaa Suomen säästävän 64 terawattituntia eli periaatteessa noin viiden ydinvoimalan verran. Komissio olisi kannustanut Suomea nostamaan reippaasti energiansäästötavoitetta vuodelle 2020. Sen*

*sijaan hallitus on päättänyt toimia toisin, kuten hyvin tiedämme.” (Anneli Kiljunen/sd PTK 52/67)*

Salon mukaan Suomen energiajärjestelmä on pyritty säilyttämään keskitettynä, jossa hallinnantavat säilyvät ylhäältä alaspäin suuntautuvina. Tämä passivoi toimijoita ja keskittää rahaa ja valtaa yksiin käsiin. (Salo 2006.) Kansanedustaja Kiljunen mukaan myös energian säästötavoitteissa Suomi on toiminut EU:n ohjeiden vastaisesti. Mikä tukee ajatusta siitä, ettei Suomen energiapolitiikassa fokus ole niinkään ilmastomuutoksen hidastamisessa kuin oman totutun energiapolitiikan ja kapean energiapoliittisen eliitin intressien turvaaminen kansainvälisten raamien sisällä. Ydinvoima tarjoaa siten eräänlaisen porsaanreiän EU:n ilmasto- ja energiapolitiikassa.

Suomen ydinvoimalinjan tarkastelussa on mielenkiintoista huomioda myös talouden nousu- ja laskusuhdanteiden vaihtelut. Ilmastopolitiikka ja alati kasvava kansainvälinen paine ovat vaikuttaneet Suomen energiapolitiikkaan. Aiemmin muun muassa Tapio Litmanen on epäillyt, että myös taloudensuhdannevaihtelut vaikuttaisivat ihmisten riskinotto kykyyn ja sitä kautta investointi innokkuuteen. Vuonna 1993, kun eduskunta teki ydinvoimalle kielteisen päätöksen, elettiin syvää lama aikaa, eikä Litmanen mukaan köyhällä Suomella riittänyt luottamus niin isoon investointiin (Litmanen 2004). Olkiluoto 3 myönteisen lupapäätöksen aikaan 2002 taas elettiin nousukautta ja usko suomalaiseen teknologiaan oli huipussaan. Kahdeksan vuotta myöhemmin elettiin kuitenkin jälleen uutta laskusuhdannetta jo kolmatta vuotta, mutta nyt luottamus riitti siihen, että ydinvoimainvestoinnit toisivat pelastuksen. Siihen tiivistyi erimielisyys talouden elvyttämisen keinoista ja päätöstä edeltänyt keskustelu päättyi tähän sananvaihtoon:

*”Tämä lama, joka iski väliin, aiheuttaa oman juttunsa, mutta tavoitteena kai tietysti pitää olla, että me nousemme tästä lamasta. Emmekä me siitä nouse ilman, että meillä sitten tuotantoa tässä maassa tapahtuu. Meillä on vielä liian vajaan teholla tällä hetkellä tilanne.*

*Kun me puhumme sitten siitä 300 000 työttömästä tai mikä luku sitten milloinkin otetaan esille, niin eivät ne sieltä poistu itseksensä. Ne poistuvat vaan sitä kautta, että siellä on työllisyyttä, ja totta kai näillä energiaratkaisuillakin oma merkityksensä on ollut. Se on ihan pohjalla hyvä muistaa. Tähän loppuun, herra puhemies: Toin juuri kotimaisia mansikoita laatikollisen. Käyn tuosta huoneesta*

*hakemassa ja toivotan kaikki tervetulleiksi, jotka ovat vielä talossa, nauttimaan kuppilaan kotimaisia mansikoita.” (Markku Rossi/kesk PTK 76/104)*

*”Puhemies! Kiitos kutsusta. Ed. Rossille toteaisin, että nimenomaan tämä eduskunnan silloinen päätös pohjautui tilanteeseen, joka syntyi siitä valmisteluaineistosta, joka oli laadittu ennen tätä lamaa, niin kuin ministeri Pekkarinenkin tämän asian kuittasi, että näin oli.*

*Se, miten me pääsemme parempaan työllisyyteen: niin, että me valitsemme hajautetun koti- maisen energiaratkaisun keskitetyn ulkomaisen, sekä rakentamisen että tuotannon ja suunnittelun puolelta ulkomaisen, energiaratkaisun, ydinvoimaratkaisun, sijasta, ja tämä on mahdollista edelleenkin vielä huomenna.” (Pentti Tiusanen/vas PTK 76/105)*

Kari Rajamäki perusteli omaa mielipiteensä muutosta seuraavasti:

*”Haluan vaan tässä pohjaksi todeta, että 1993 saattoi olla ydinvoiman vastustajilla moniakin perusteluja. Minulla henkilökohtaisesti oli koivistolainen lähestymistapa, eli katsoin, että siinä talouden kriisin tilanteessa Suomen talouden voimavaroja ei pidä siinä määrin upottaa tähän energiaratkaisuun.” (Kari Rajamäki/sd PTK 76/58)*

Tapio Litmasen mukaan lamakausi vaikutti vuonna 1993 siten, ettei eduskunnan enemmistö ollut valmis ydinvoimankaltaiseen suurinvestointiin. Tämä perustelu ei näyttäisi kuitenkaan pätevän vuonna 2010, vaikka elettiin yhtälailla laman aikaa. Litmanen perustaa tulkintansa Mary Douglasin riskiteoriaan, jonka mukaan rikkaille uskaltavat ottaa riskejä. Perusajatus on siten, että ne jotka uskovat voiton mahdollisuuteen, uskaltavat ottaa riskejä. Vuonna 2010 ydinvoiman lisärakentamisessa ei ollut kyse enää suunnanmuutoksesta kuten 2002 voidaan katsoa olleen. Vuonna 1993 ydinvoiman rakentamatta jättäminen ei vielä tarkoittanut käänteisesti riskin ottamista, joka tarvitaan uusiutuviin energianlähteisiin siirtymisessä. Aihe toki oli jo keskustelussa mukana, mutta monet varmasti kokivat aikaa muutoksen tekemiselle olevan enemmän. Vuonna 2010 yhtä uutta ydinvoimalaa rakennettiin jo, ja kansainvälisesti oltiin havahduttu siihen, miten kiire päästövähennyksillä todella oli. Tällä logiikalla ajatellen vuonna 2010 lisäydinvoiman rakentamatta jättäminen katsottiin suuremmaksi taloudelliseksi riskiksi kuin sen rakentaminen.

Aika, vastuu ja luottamus näyttelevät tärkeää roolia energiapäätöksenteossa. Tehdyillä päätöksillä on kauaskantoiset vaikutukset olivat ne mitä tahansa. Päätöksentekijät joutuvat miettimään vastuukysymyksiä niin tämän hetken talouden ja ihmisten, tulevien sukupolvien kuin köyhempien maanosienkin puolesta. Ainakin retoriikan tasolla omaa ratkaisumallia perusteltiin myös heikompien huomioon ottamisella. Veronmaksajat hyötyivät talouden hyötyessä molempien osapuolten argumentaatiossa. Ydinvoiman vastustajien perusteissa tulevat sukupolvet esitettiin kärsijöinä, mikäli nyt lyhytnäköisesti lisättäisiin ydinvoiman käyttöä. Sen sijaan molemmat osapuolet katsoivat oman toimintamallinsa vastuullisemmaksi globaalista näkökulmasta. Ydinvoiman kannattajien mukaan meidän tulisi käyttää ydinvoimaa, sillä meillä on siihen resursseja. Tausta-ajatuksena joissakin puheissa oli se, että silloin päästökaartiöistä suurempi osa jäisi kehittyvien maiden käyttöön.

*”Tässä välivaiheessa tarvitaan päästötöntä ydinvoimaa, ja jos ydinvoimaa rakennetaan, niin eikö sitä pidä rakentaa sellaisiin maihin kuin Suomi, jotka ovat teknologisesti edistyneitä, poliittisesti vakaita ja joissa ei ole myöskään maanjärityksiä eikä muita uhkaamassa?” (Arto Satonen/kok PTK 52/77)*

Ydinvoiman vastustajat sen sijaan huomauttavat, että uraanin louhinnan haitat jäävät ulkomaille, sillä Suomessa uraania ei kaiveta eikä rikasteta.

*”Pitää myös muistaa, että 0,5 kiloa uraania tuottaa tonnin jätettä, jonka säteilevä pinta on vielä murskattuna malmina moninkertainen alkuperäiseen verrattuna. Jo nyt toiminnassa olevat uraanikaivokset pilaavat ympäristöä ja aiheuttavat terveydellistä haittaa kymmenilletuhansille ihmisille. Ei auta se, että nämä kaivokset sijaitsevat Kazakstanissa, Nigeriassa ja Kanadassa. Meidän pitää tuntea vastuumme myös siitä. (Heli Järvinen/vihr PTK 52/37)*

Ydinvoimastakaan päättäminen ei ole mahdollista ainoastaan faktoihin vetoamalla, erityisesti siksi, että riskin ottaja kantaa myös vastuun. Päätöksentekijät tekevät valintoja siitä keiden etu ratkaisee ja kuka joutuu myös ottamaan riskin. Lisäydinvoiman rakentaminen on poliittinen päätös, jossa jo lain mukaan tulee ottaa huomioon yhteiskunnan kokonaisuus. Tätä ei kuitenkaan voida ratkaista ainoastaan tukeutumalla siihen, että teknisesti jokin ratkaisu on mahdollinen tai taloudellisesti kannattava. Vaikka vastuukysymyksistä päättäminen

kiellettäisiinkin, joka kerta energiaratkaisuja tehtäessä tehdään myös arvovalintoja. Kokonaisuutta ei koskaan tarkoita jokaisen etua, eikä sitä voida näin ollen määritellä aukottomasti. Myös kokonaisedun määrittäminen riippuu arvovalinnoista, joista käsin tilannetta katsoo.

#### **4.7 Huolenaiheena kansallinen turvallisuus**

Talouden ja ympäristön lisäksi voi ydinvoimakeskusteluissa nousseista uhista muodostaa kolmanneksi kategoriaksi kansallisen turvallisuuden. Tämän kattoteeman alla aiheet vaihtelivat terveysriskeistä terrori-iskujen uhkaan. Nämä teemat jäivät huomattavasti taloutta ja ilmastomuutosta ohuemmiksi langoiksi ydinvoimakeskustelun vyyhdessä. Varsinkin terveysriskit jäivät lähinnä kuriositeetiksi keskusteluissa. Osa turvallisuutta koskevista kysymyksistä kietoutuivat myös talous tai ympäristöteemoihin mukaan. Esimerkiksi huoltovarmuuskysymys on osaltaan talouskeskustelun sivujuonne.

Huoltovarmuuden takaaminen nousi keskusteluissa toistuvasti esille. Jälleen kerran tässäkin aiheessa ydinvoiman vastustajat ja kannattajat löysivät oman tulokulmansa aiheeseen: vastustajat katsoivat keskitetyn energiantuotannon olevan haavoittuvampi kriisitilanteille ja tuotannonhäiriöille kun taas kannattajat perustelivat huoltovarmuuden lisääntymistä tuontien energiasta irrottautumisella ja erityisesti Venäläisestä energiasta luopumisella. Molemmat osapuolet pitivät energiaomavaraisuuden kasvattamista tärkeänä sekä huoltovarmuuden että talouden kannalta. Jo aiemmin esitelty taloutta ja teknologiaa koskevat näkemykset niiden mahdollisuuksista ja riskeistä näyttäisivät määrittävän myös sitä, millaisia riskejä havaittiin huoltovarmuuden suhteen.

Kannattajien päällimmäinen huolenaihe oli tuontisähköstä irtaantuminen. Erityisesti Venäjältä tuodun energian suhteen kansainvälinen poliittinen tilanne voi vaikuttaa paitsi energian hintaan myös sen saatavuuteen. Venäläisestä tuontisähköstä irtaantuminen nousi esille usein ydinvoiman kannattajien puheenvuoroissa.

*”Keskeisimmät perusteet uusille ydinvoimaloille ovat sähkön saatavuuden turvaaminen, energian hinnan pitäminen kohtuullisena, riittävä omavaraisuus*

*sekä sähköntuotannon ympäristövaikutusten pitäminen hyväksyttävänä... Uusilla ydinvoimaluvilla korvataan tuontia Venäjältä, josta olemme nyt liiaksikin riippuvaisia.” (Mirja Vehkaperä/kesk PTK 52/68)*

Toki edellisessä sitaatissa osallisina katsotaan olevan myös muut energiapaketin osat.

*”Strategian mukaan tavoitteena on myös parantaa energiajärjestelmämme monipuolisuutta entisestään, jolloin se riski vähenisi, että ulkopuoliset energiakriisit vaarantaisivat energiahuoltoamme. Jotta pystymme tulevaisuudessa tuottamaan tarvitsemamme energian itse, on nyt esillä oleva energiapaketti mielestäni hyväksyttävä. Jo pelkästään huoltovarmuuden kannalta meidän on kannettava vastuumme tässä asiassa.” (Hannu Hoskonen/kesk PTK 52/2)*

Koska ydinvoiman vastustajat katsoivat, että Suomen energian saanti voitaisiin toteuttaa myös uusiutuvilla energianlähteillä he eivät pitäneet ydinvoimaa tarpeellisenä omavaraisuuden kasvattamiseksi. Päinvastoin he argumentoivat kiihkeästi, ettei ydinvoima edes ole todellisuudessa kotimainen energianlähde: uraani ja teknologia tuodaan ulkomailta. Huoltovarmuuden osalta vastustajat näkivät useita riskejä ydinvoimaan liittyen. Keskitetty energiantuotanto on haavoittuvaisempi kriisitilanteille kuin hajautettu energiajärjestelmä.

*”Hoskonen perusteli lisäydinvoiman rakentamista Suomen huoltovarmuuden parantamisella. Pidän tätä näkökulmaa hieman erikoisena sen takia, että jos nyt esitetyt kaksi ydinvoimalaa toteutetaan, meillä keskittyy koko maan sähköntuotannosta 40 prosenttia yhdelle ainoalle voimalaitospaikkakunnalle. Jos tämän voimalaitospaikkakunnan tuotanto tai sieltä siirrettävä sähkö, sen saanti, häiriintyy syystä tai toisesta, meidän koko maamme sähköhuolto on siinä tilanteessa hyvin vakavan tilanteen edessä. Pikemminkin näkisin, että tällainen sähköntuotannon vahva keskittäminen yhdelle ainoalle paikkakunnalle on omiaan vaarantamaan meidän huoltovarmuuttamme, ei parantamaan sitä.” (Oras Tynkkynen/vihr PTK 52/106)*



Ydinvoiman vastustajien huoli terrori-iskuista vastaa heidän yleistä huoltaan ydinonnettomuuden seurauksia kohtaan. Terrori-iskut ja muut konfliktitilanteet saattaisivat aiheuttaa onnettomuutta vastaavan suurskatastrofin.

*”Tai sitten Suomen yhteiskuntarauha järkkyy tai joudumme epäsymmetriseen kriisiin ja harvoihin paikkoihin keskitetystä energiantuotannosta tulee houkutteleva kohde terrorismille. Me saatamme pystyä suojaamaan itse voimalaitokset ja korkea-aktiivisen jätteen varastot, mutta sähkönsiirtolinjojen suojaaminen on yksinkertaisesti mahdotonta, vaikka me palkkaisimme maakuntiin kuinka monta poliisia.” (Jyrki Kasvi/vihr PTK 75/190)*

Terrori-iskujen uhkaan ja ydinvoimaloiden kriisiaikojen turvallisuushkaan, eräs ydinvoiman kannattaja vastasi näin:

*”Olin edelliseen työtehtävääni liittyen 1976 vastuullisessa tehtävässä vetämässä työryhmää, jonka tehtävänä oli valmistella pitkä muistio tai oikeastaan komiteatyö ydinvoimalan sijoituksesta maanpuolustuksen kannalta. Siinä oli käytössäni asiantuntijoita teknillisestä korkeakoulusta juuri siltä linjalta, miltä asiantuntijat valmistuvat, ja paneuduimme silloin perin pohjin kaikkiin niihin haasteisiin, joihin ydinvoiman tuotanto perustuu. Silloin käsiteltiin terrorismin torjuntaa, miten sodan aikana mahdollisesti pystytään estämään se, että ydinvoimalaitos ei tuhoudu jne. Mutta eräs keskeinen viesti oli tietenkin jo tehtävän mukaisesti, miten ydinvoimalat pitäisi sijoittaa jatkossa. Silloin oli Loviisasta päätös tehty. Silloin päädyttiin länsirannikolle. Yksi ehdotus oli Jyväskylän seutu, mutta yksi ehdotus oli silloin Peräpohjola, ja nyt vuosikymmenten päästä tuo ehdotus on esillä täällä eduskunnassa. Tällekin sijoituspaikkakunnalle on selkeät perusteet, jotka silloin jo nähtiin.” (Olli Nepponen/kok PTK75/117)*

Sivuuttaa ei voi myöskään ydinvoiman ja ydinaseiden sekä kansainvälisen sotateollisuuden riippuvuussuhdetta eikä sitä tosiasiaa, että sodassa ja terrori-iskussa ydinvoimala on herkkä kohde.

Energiahuoltoon liittyy moninaisia riskejä kansalliseen turvallisuuteen liittyen. Kansanedustajat olivat huolissaan kriisiaikojen energiansaannista, ydinvoimaloiden käyttämisestä sodankäynnin välineinä sekä edullisen energian saannista, johon myös huoltovarmuuden ja kansainvälisen poliittisentilanteen katsottiin vaikuttavan. Ydinvoiman vastustajien ja kannattajien esiin nostamat riskitekijät olivat osittain samat osittain erit. Siihen, mitkä vahingot nämä havaitsivat, ottivat vaikutteita todennäköisesti osittain muista heidän ydinvoimakantaansa vaikuttavista tekijöistä. 2000-luvulla terrorismin pelko ei aiheuttanut sanottavaa huolta, etenäkään ydinvoiman kannattajien puolella.

## **5 TUTKIMUSTULOSTEN POHDINTAA: LUKUJEN SUHDE TODELLISUUTEEN**

### **5.1 Erilaiset luvut, erilaiset johtopäätökset**

Eduskunnan ydinvoimakeskusteluissa vuoden 2010 edeltäneitä myönteisiä periaatepäätöksiä hallitsee keskustelu taloudesta ja erityisesti talouden ennusteista. Energiainvestointien kalleudesta ja pitkäaikaisesta vaikutuksesta johtuen joudutaan ennakoimaan, millaisia seurauksia tehdyillä päätöksillä on. Tulevaisuuden ennustaminen on aina epävarmaa ja päätösten vaikutukset koskettavat kaikkia elämän osa-alueita, joten ydinvoimakeskusteluissa ollaan huolestuneita monenlaisista uhista ja riskeistä. Toisaalta energiatalous on perusedellytys kaikelle muulle yhteiskunnan toiminnalle, niinpä sille asetetaan myös monia toiveita ja tavoitteita. Niin ydinvoiman vastustajat kuin kannattajatkin pyrkivät järjestämään energiahuollon siten, että maahan syntyisi mahdollisimman paljon työtä, teollisuutta ja hyvinvointiyhteiskuntaa ylläpitäviä verovarvoja.

Molemmat osapuolet näkevät vastustajan ratkaisumallin sisältävän ennen kaikkea taloudellisia riskejä. Ilmastonmuutoksen hillitsemisestä ollaan huolissaan molemmiin puolin, mutta suurimmat ääneen lausutut pelot eivät silti koske ilmastonmuutosta. Ydinvoiman kannattajilla lisäydinvoiman rakentamista perustellaan usein päästöjen vähentämisellä, mutta itse ilmastonmuutosta suurempi uhka vaikuttaisi olevan kansainvälisten sopimusten ja päästökaupan aiheuttamat taloudelliset paineet. Ne jotka painottavat ilmastonmuutoksen riskien välttämistä ensisijaisena lisäydinvoiman perusteena jäävät pieneen vähemmistöön.

Ydinvoiman vastustajat puhuvat myös ilmastonmuutoksesta ja painottavat energiakentän muutoksen tärkeyttä päästöjen vähentämiseksi. Kummankaan osapuolen enemmistö ei kuitenkaan väitä, että lisäydinvoiman rakentaminen tai rakentamatta jättäminen suoraan merkitsisi mahdottomuutta vähentää hiilipäästöjä. Tilanteen voi tulkita siten, että ilmastonmuutos on muokannut energiatalouden reunaehdoja uuteen uskoon. Ilmastonmuutoksen riskien vähentämiseksi tai päästökaupan tuoman rasitteen vuoksi lähes kaikki kansanedustajat hyväksyvät, että fossiilisten polttoaineiden käyttöä on vähennettävä ja näin ollen uudet investoinnit energiatuotantoon ovat välttämättömiä. Erimielisyydet syntyvät siitä, mikä ratkaisumalli on paras, kun uhkat ja mahdollisuudet otetaan huomioon.

Eittämättä on selvää, että ydinvoiman kannattajat ja vastustajat havaitsevat tulevaisuushorisontissa eri riskit ja toisaalta toisistaan poikkeavia mahdollisuuksia. Foxin mukaan tämä johtuu siitä, että osapuolilla on käytössään eri tiedot ja kokemuspohja. Uhkaavat vaarat havainnoidaan ennustavissa arviointiprosesseissa, joiden perusteella valitaan optimaalisin käyttäytymismalli (Fox 1999, 19-22.). Ilmastonmuutoksen tieteellinen todentaminen sekä sen poliittinen hyväksyminen ovat rajanneet fossiilisten polttoaineiden käytön pois energiantuotannon tulevaisuusstrategioista. Toisaalta kasvutalouteen nojaava suomalainen hyvinvointiyhteiskunta rajaa poliittisten päättäjien keinovalikoimaa entisestään. Eduskunnan ydinvoimakeskusteluissa pyrittiin näiden rajojen sisäpuolella pysytellen perustelemaan oman ratkaisumallin paremmuus vastapuoleen nähden. Molempien osapuolten tavoitteena on välttää heidän ennustamansa vaarat sekä saavuttaa samalla mahdollisimman suuri hyöty.

Eduskunnan keskustelun kuluessa tuli selkeästi esille, miten erilainen käsitys vastapuolilla oli laskelmista, joiden perusteella tulevaisuutta pyrittiin ennustamaan. Päätöksenteon pohjana käytettiin ennusteita, joiden lukemat saattoivat aivan perustellusti vaihdella suurestikin toisistaan. Erimielisyyttä aiheutti muun muassa se, millainen energian tarve tulisi olemaan, mikä on eri energianlähteiden tuotantopotentiaali ja kuinka paljon pystytään kasvattamaan energiansäästöä. Kiistan aiheita olivat myös se, miten eri markkinamekanismit vaikuttaisivat sähkönhintaan. Tulevaisuuden ennustaminen on aina epävarmaa ja monenlaiset skenaariot ovat mahdollisia. Tehdyillä päätöksillä voidaan vaikuttaa siihen, mikä todennäköinen skenaario lopulta toteutuu. Valinta pohjautuu kuitenkin väistämättä luottamuksen ja epäluottamuksen välisen taistelun tulokseen. Ennusteista puhuttaessa faktoihin vetoaminen on aina jossain määrin kyseenalaista.

Yhteiskuntatieteellisen ydinvoimatutkimuksen yhteydessä on tullut useaan otteeseen esille, ettei TEM:n laskelmien tuottaminen ole erityisen avointa (Kyllönen 2004). Jo vuonna 2002 kritiikkiä kohdistui TEM:n tahallisesti tarjoamatta jättämiin vartenotettaviin vaihtoehtoihin ydinvoimaratkaisuille. Vuonna 2010 vaihtoehtoja ei tarjottu lainkaan. Ydinvoiman vastustajien osaksi jäi vertailulaskelmien tuottaminen ja esittely. Aiemmissa tutkimuksissa on tullut esille myös se, miten vaikeaa Suomessa on tuottaa hyväksytyjä vaihtoehtolaskelmia (Kyllönen 2004; Lammi 2009).

Merkityksellistä tässä työ- ja elinkeinoministeriön asemassa ja toiminnassa on huomioida se, miten systemaattisesti se on toteuttanut linjaansa vuosien saatossa. Sen tavoitteena ei ole ollut tuottaa mahdollisimman monipuolista tutkimusaineistoa poliittisen päätöksenteon pohjaksi, vaan pyrkiä ajamaan läpi vuosikymmenien saatossa rakentunutta linjaansa. Työ- ja elinkeinoministeriö sekä tämän edeltäjä kauppa- ja teollisuusministeriö ovat olleet alusta lähtien voimakkaasti integroituneita ydinvoimateollisuuden kanssa samoin kuin valtion tietoa tuottavien tutkimuslaitosten. Piiloon jäävien näköalojen eetteriin saattaminen on jäänyt aktivistien, yliopistojen ja vastustavien kansanedustajien harteille. Kokemus on osoittanut, etteivät nämä hartiat ole riittävän leveät suomalaisessa yhteiskunnassa, vaan lisäydinvoiman rakentamisesta päätetään yhä kapeammasta tiedollisesta sektorista käsin. Väitteeni on, että avoimuuden puute hallinnollisissa menettelyissä on ainakin osaltaan vaikuttanut osapuolten poteroitumiseen.

Ydinvoima keskusteluissa on vuosien saatossa syytelty puolin ja toisin periaatteellisesta jopa uskonnollisesta suhtautumisesta ydinvoimaan. Nähdäkseni kysymys on kuitenkin molemmin puolin siitä, että näkemykset ovat rajaavien prosessien tuotosta. Suomalaisen ydinvoimapäätöksenteon voi nähdä läpi vuosikymmenien kestäneenä valtataisteluna. Ydinvoimakeskustelu ei ole lähtenyt liikkeelle avoimesta keskustelusta, jossa ydinvoiman haittoja ja hyötyjä olisi tarkasteltu mahdollisimman objektiivisesti. Päinvastoin ydinvoimasta päättäminen oli pitkään vain teollisuuden ja virkamiesten asia. TEM:n rooli periytyy ajalta ennen ydinlain muutosta 1987, jolloin viimekätinen päätäntävalta annettiin eduskunnalle. Ydinvoiman vastustus syntyi, kun haitoista alettiin saada tietoa ja kokemuksia. Näin ollen ryhmät olivat valmiit jo keskustelun alkaessa. Valta-asetelmat ja niiden haastaminen tuovat keskusteluun toisenlaisia ulottuvuuksia kuin siinä olisi, jos pöydällä olisi puhtaasti itse asia. Sellainen tilanne taitaa kuitenkin olla puhdasta utopiaa.

## 5.2 Tosiasiat ja niiden syntyprosessit

Foxin (1999) väite erilaisten tietopohjien käytössä olostä on mielenkiintoinen sen valottaessa kuinka on mahdollista, että loogisesti virheettömillä laskemilla käydyssä kamppailussa johtopäätökset voivat olla niin täysin toisistaan poikkeavat. Helppo tie on luonnollisesti kyseenalaistaa vastapuolen kyvykkyys ja äly, mutta Foxin näkökulma antaa meille hieman inhimillisemmän ja ymmärryksen pohjaavamman tavan lähestyä tätä rinnakkaisten todellisuuksien olemassa oloa. Fox tarjoaa meille myös mahdollisuuden hyväksyä, etteivät toisistaan poikkeavat johtopäätökset väistämättä ole myöskään tietoisien valinnan tuottamia tuloksia. Valintaa ohjaavat jo kartetut tiedot ja kokemukset, mitkä yhdessä luovat viitekehyksen, josta käsin maailmaa havainnoidaan ja uutta tietoa tulkitaan.

Politiikassa puhutaan usein faktoista: niihin vedotaan ja toisin ajattelevien faktojen vastaisia johtopäätöksiä ihmetellään. Tosiasioista, kun loogisesti päättelemällä tulisi johtopäätösten olla samat. Tieteellisessä tiedossa, jota käytetään päätöksenteon pohjana on Strydomin sanoin kysymys luonnon objektivoinnista ja sen yksiselitteisestä alistamisesta ihmisen ja yhteiskunnan käyttöön (Strydom 2006). Parin viimeisen vuosikymmenen aikana yhteiskuntatieteiden parissa on virinnyt kritiikkiä luonnon ja yhteiskunnan välillä sen itsensäkin ylläpitämää kahtiajakoa kohtaan. Materiaalisen konstruktivismin traditiossa (mm. Latour & Woolgar 1979; Callon mm. 1986; Pickering 1992; Law mm. 1991; Latour mm. 1987, 1993) pyritään rikkomaan tätä keinotekoisia dikotomiaa ja tuomaan esille yhteiskunnan ja materian yhteen kietoutuneisuus. Luonto ei ole enää jotain ulkopuolista, eikä sitä voida tarkkailla objektiivisesti ylhäältä käsin. Kuten havaitsemme maailman tosiasiallisen yhteen kietoutuneisuuden, lakkaa luonto olemasta itsenäisenä todellisuutena (Latour 2004).

Monimutkaisten teknologioiden ollessa kyseessä tiedon käsittely on vaarassa jäädä ainoastaan asiantuntijoiden haltuun. Ydinvoimakeskustelut ovat erinomainen esimerkki tilanteesta, jossa voidaan vedota faktoihin, koska yleisön asiantuntemus ei riitä väitteiden tarkistamiseen, asiakokonaisuus jonka yhteydessä lisärakentamisesta päätetään pitää sisällään laajan kirjon teknologisia, sosio-ekonomisia, luonnontieteellisiä syy-seuraussuhteita.

Latour on tuonut kybernetiikan musta laatikko –käsitteen myös yhteiskuntatieteiden puolelle kuvaamaan monimutkaisia asiakokonaisuuksia, joista muodostuu laajasti hyväksyttyjä tosiasioita. Mustat laatikot ovat erinomaisia vallankäytönvälineitä, sillä ne kätkevät sisäänsä tiedontuotannolliset prosessit ja kamppailut jättäen jäljelle pelkän objektiivisen tosiasian. Luonnontieteellisen tiedontuotannon prosessit jäävät yleisöltä piiloon, sillä tutkijat käyvät debattinsa laboratorioissa ja vasta valmiit tulokset tuodaan julkisuuteen (Latour 2006.) Tällaiset tiedolliset mustat laatikot ylläpitävät vanhaa järjestystä ja ne vaikeuttavat uusien näkemysten esiintuloa. Sanotaan, että tieto on valtaa, mutta vielä oikeammin sitä on tiedon pimittäminen.

Maria Åkerman on tutkinut väitöskirjassaan tiedontuotannon käytäntöjä ja niiden vaikutuksia ympäristöpolitiikassa. Åkerman on todennut, että kyky murtaa tiedollisia sulkeumia syntyy, jos toimija on osallisena useissa rinnakkaisissa verkostoissa. Yhteiskunnallisissa ympäristökriiseissä on kyse muutoksesta, minkä laukaisee useimmiten jokin luonnonilmiö tai yhteiskunnallinen murros. Tiedontuotannon käytäntöjen monipuolisuus on tae sille, että erilaiset tavat hyödyntää ja arvottaa ympäristöä pääsevät esille. Keinoarsenaalin lisääntyminen tuottaa toiminnallisia resursseja, joilla ihminen pystyy sopeutumaan muuttuvaan ympäristöönsä. Tiedollisten sulkeumien aiheuttama rutinoituminen usein estää tiedon monimuotoisuuden hyödyntämisen. (Åkerman 2006, 68)

Ydinvoimaa, energiantuotantoa ja muita luonnonvaroja koskevissa päätöksissä luontoa käsitellään perinteisesti resurssina, josta voidaan tuottaa numeroina faktatietoa. Tosiasioiksi julistaminen on myös tehokas vallankäytön keino, joten siihen pyritään politiikan puolella aivan tietoisestikin. Luonto on kuitenkin viimein paljastanut tiedon todellisen luonteen ja samalla tehnyt lopun ehdottomasta luonnon ennustettavuuteen liittyvästä varmuudesta. Latour on sanonut, että erityisesti ekologiset kriisit tuovat esille asiantuntijoiden erimielisyyden, mikä estää myös poliitikkoja pohjaamasta päätöksiään varmalle tiedolle. (Ks. Latour 2004.) Meidän kaikkien tulisikin pohtia, missä kulkee faktan ja mielipiteen raja, koska väistämättä muodostamme mielipiteemme omasta viiteryhmästämmä ja kokemuksistamme käsin.

### 5.3 Ovatko ydinvoiman riskit määrällinen vai laadullinen ongelma?

Ydinvoimalinja on Suomalaisessa päätöksenteossa toistaiseksi päättymätön taistelu. Tämän mahdollistaa ydinvoimalaki, joka antaa ydinvoimayhtiöille vallan päättää, milloin on sopiva aika avata keskustelu uudelleen ja jättää uusi lupahakemus hallituksen käsiteltäväksi. Etenkin ydinvoiman vastustajille jokaisen taistelun panos on vain erävoiton mahdollisuus. Varsinaisen linjan puuttumisesta johtuen päätöskeskustelut ovat aina yhtä raivokkaita.

Lisääkö lisäydinvoiman rakentaminen riskiä entisestään, vai onko sillä vaikutuksia ollenkaan nykyiseen tilanteeseen? Vuonna 2010 Miapetra Kumpula-Natri totesi, ettei ongelma ole määrällinen vaan laadullinen.

*”Sen takia minulle ilmastoratkaisu on se, jota täytyy hoitaa. Ydinjäteongelma tulee ratkaista, oli meillä sitten viisi laitosta tai seitsemän laitosta. Se, että meillä on ydinjätettä Suomessa, tulee hoitaa, ja minusta tämä ongelma ei ole määrällinen vaan enemmänkin laadullinen...”* (Miapetra Kumpula-Natri/sd PTK 76/67)

Tämän kaltaiset ajatukset toistuivat ydinvoiman kannattajien puheissa. Yleisin vasta-argumentti ydinvoimasta suoraan aiheutuvia haittojen ja riskien vastapuolelta oli ydinjätteen määrän lisääntyminen sekä radioaktiivinen jäteuraaninkaivamisen sivutuotteena. Mielenkiintoisen näkökulman ongelmaan tarjoaa kuitenkin mainitsemani ei-naiivin ennaltaehkäisyperiaatteen mukainen väite vahinkojen lisääntymisestä kumulatiivisesti (Taleb et al.). Tällöin esimerkiksi ydinvoiman tapauksessa ei ole merkityksetöntä kuinka suuressa mittakaavassa sitä rakennetaan, vaan ongelma on aivan yhtä hyvin määrällinen kuin laadullinenkin.

Ei-naiivin PP:n kehittäjät eivät varsinaisesti pidä ydinteknologiaa sinällään niin suurena uhkana, että se saattaisi aiheuttaa ihmiskunnan tuhoutumisen. Uhka ei ole heidän mielestään siten riittävän suuri, jotta ydinteknologian käytöstä tulisi pidättäytyä. Heidän näkökulmansa on kuitenkin tuore tuulahdus keskusteluun, joka ainakin Suomessa on urautunut omiin uomiinsa jo vuosikymmeniä sitten. Suurimmat muutokset Suomen ydinvoimalinjaan vaikuttaisivat syntyvän maailmanpoliittisen tilanteen vanavedessä. Ei-naiivi PP tarjoaa mielenkiintoisen pohdinnan aiheen: mikä määrä ydinteknologiaa on mahdollista rakentaa niin,

että elämän jatkuminen Suomessa olisi mahdollista pahimmankin sattuessa. Entä onko maailman energiavajeen kattaminen ydinenergialla todennäköinen skenaario, ja mitä Suomen rooli tarkoittaa isossa kuvassa?

## **6 SUOMALAISEN YDINVOIMASODAN UUDET TAISTELUT**

Tällä hetkellä elämme Suomessa, jossa odotellaan yhden ydinvoimalan valmistumista vuosia aikataulusta myöhässä, yhden rakentamisen aloittamista siitäkin huolimatta, että alkuperäiset suursijoittajat ovat projektista kaikonneet ja kolmannen periaateluvan saaneen lisäydinvoimalan määräaika rakennusluvan hakuun umpeutuu muutaman viikon kuluttua. Tästä kaikesta huolimatta toisinaan julkisuudessa väläytellään jo uuden periaateluvan myöntämistä.

Vuodet 2002-2013 ovat olleet suomalaiselle ydinvoimalle suotuisia poliittisen ilmapiirin kannalta. Ydinvoimateollisuus ei tästä huolimatta ole saanut ajanjakson aikana valmiiksi yhtään ainutta uutta reaktoria. Ydinvoimaloiden valmistumisaikataulut ovat olleet maailmalaajuisesti epäluotettavia ja budjetit ovat ylittyneet useissa tapauksissa roimasti kuten myös Olkiluoto 3:n kohdalla. Venäjän rooli energiayhteistyökumppanina on ikuinen kuumaperuna. Nyt tässäkin diskurssissa on kuultavissa uusia sävyjä EU:n ja Venäjän välien kiristyessä ja Rosatomin vaihtuessa Fennovoiman laitetoimittajaksi. Kun vielä otetaan huomioon, että talouden nousukausi jäi kultaiselle 2000-luvulle. Elämme jälleen hieman erilaista maailman historiallista aikakautta.

Suomalaisella energiakentällä kuohuu monin tavoin ja myös energiapoliittisen käänteen puolesta kampanjoidaan ennen näkemättömällä tavalla. Erityisesti sosiaalisessa mediassa kampanjat ovat olleet näkyviä ja ne ovat saaneet paljon kannattajia. Energiaremontti2015 polkaistiin käyntiin keväällä 2015 hieman ennen eduskuntavaaleja ja se keräsi parissa kuukaudessa yli 4500 seuraajaa. Kampanjalla on myös paikallisjärjestöjä ympäri maata. Monet valituksi tulleet eduskuntavaaliehdokkaista julistivat kannattavansa kampanjan ajatuksia. Heidän muassaan todennäköisesti tuleva uusi pääministerimme Juha Sipilä. Nähtäväksi jää millaisia käänteitä suomalainen energiapolitiikkaa saa seuraavalla eduskuntakaudella, mutta aikalaishavaintona voi todeta, että keskustelu vaikuttaisi kiihtyvän



ja saavan uudenlaisia muotoja. Uutta on erityisesti kansalaisvaikuttamisessa tapahtunut siirtymä passiivisesta ydinvoiman vastustamisesta aktiiviseen energiakäänteen ajamiseen. Tämä lienee looginen jatkumo sille, että vuoden 2010 eduskunnan keskusteluissa jo korostui koko energiapolitiikan suunnasta väittelemisen. Kysymys ei ole enää vain ”ydinvoimaa vai ei”. Kysymys saattaa olla muotoutumassa aidosti muotoon ”ydinvoimaa vai uusiutuvia energiaa”.

Mihin maamme energiapolitiikka kääntyy tulee olemaan mielenkiintoinen näytelmä tulevana vuosina. Vaikka ydinvoiman poliittinen suosio kääntyisi laskuun ja energiakäännettä alettaisiin todella tekemään, on vaikeaa ennustaa millainen energiapalettimme tulee olemaan.

## **7 JOHTOPÄÄTÖKSET**

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää millaisia riskejä esiintyy eduskunnan ydinvoimakeskusteluissa 2002 vuoden myönteisen periaatepäätöksen jälkeisenä aikakautena. Aiemmassa ydinvoimatutkimuksessa on havaittu, että ydinvoiman riskit eivät ole enää nousseet keskustelun keskiöön 90-luvun jälkeen vaan painopiste on siirtynyt talouden piiriin.

Otin tutkimukseni teoreettiseksi lähtökohdaksi konstruktivistisen riskin määritelmän, mikä tarkoittaa sitä, että riskien ei katsota olevan objektiivisesti havaittavissa olevia ilmiötä vaan ne syntyvät sosiaalisissa arviointiprosesseissa tulkitsijoiden kokemusten ja tietopohjan kautta. Nick J. Foxin (1999) postmoderniin riskiteoriaan tukeutuen katson, että jopa vaarat ovat sosiaaliset konstruoituja: omaksumamme tiedot ja näkökulmat rajaavat sitä, millaisia vaaroja havaitsemme maailmassa. Samaa ilmiötä tarkastelevat henkilöt eivät välttämättä totea ilmiötä uhaksi, vaan vaara on sidoksissa kokemukseen.

Eduskunnan 2010 vuoden keskusteluissa ydinvoiman kannattajien ja vastustajien havaitsemat riskit eroavat selvästi toisistaan. Vanhan teollisuusyhteiskunnan kannattajat kannattivat myös ydinvoimaa, koska mahdollisista energianlähteistä se tuki parhaiten heidän tavoitettaan: teollisuusyhteiskunnan säilyttämistä. Bergin jaottelun mukaiset modernit ydinvoiman kannattajat pelkäsivät energian hinnannousua sekä teollisuuden reaktioita Suomen energiapoliittiseen suuntaan. Energiaintensiivisen teollisuuden menestyksen tae on riittävän

halvat tuotantokustannukset. Korkeiden palkkojen Suomessa keino sopivien olosuhteiden luomiseen on ollut halpa sähkö; siitäkin huolimatta, että Suomi on aina ollut energiantuonnista riippuvainen maa. Ilmastonmuutoksen torjumisen myötä kallistuvat fossiilisten polttoaineiden hinnat ovat uhka teollisuusyhteiskunnalle, itse ilmastonmuutos ei niinkään.

Eduskunnan enemmistön muodostivat ekologisen modernin ryhmään kuuluvat kansanedustajat. Ekologisen modernin tunnuspiirteitä on se, että ympäristön kantokyky otetaan huomioon ja teollisuusyhteiskunnan aiheuttamia vahinkoja pyritään korjaamaan. Moderni ja ekologinen moderni ajattelutapa jakavat myönteisen suhtautumisen teknologiaan. Ekologisessa modernissa ongelmia ratkotaankin teknologiaa keventämällä sekä asettamalla rajat ympäristön hyödyntämiselle. Ympäristöä uskotaan olevan mahdollista muokata kestävästi, kunhan se on hallittua.

Ekologisen modernin -ryhmä jakautui kuitenkin kahtia ydinvoimakantansa suhteen. Molemmat ryhmät suhtautuivat varovaisesti ydinvoiman aiheuttamiin haittavaikutuksiin ja ne totesivat, että säteilyvaaraan tulisi suhtautua vakavasti. Erityisesti ydinjätteen käsittelyyn todettiin liittyvän riskejä. Kaikki ekologiseen moderniin lukeutuvat kansanedustajat esittivät puheissaan olevansa aidosti huolissaan myös ilmastonmuutoksesta ja ympäristön tilasta yleensä. Samoista lähtökohdista käsin osa ryhmästä kuitenkin kannatti lisäydinvoiman rakentamista ja osa vastusti. Erottavaksi tekijäksi näiden kahden ryhmän välillä osoittautuu usko uusiutuvien energianlähteiden mahdollisuuksiin ja toisaalta kiinnittymisen aste vanhaan teollisuusyhteiskuntaan.

Ydinvoimaan kielteisesti suhtautuvat pitivät ydinvoimaan liittyviä riskejä suurempina kuin myönteisesti suhtautuvat. Vastustajien luottamus riskien hallintaan oli huomattavasti kannattajia heikompaa ja he katsoivat, että mahdollisen tuhon aste olisi niin suuri, ettei pienen todennäköisyyden riskiäkään kannattanut ottaa. Ydinvoiman vastustajat kokivat, että uusiutuviin energianlähteisiin siirtyminen olisi pakollista ja näkivät lisäydinvoiman rakentamisen riskinä myös tälle kehitykselle. Näin he havaitsivat ydinvoimaan liittyvän myös taloudellisia riskejä.

Ydinvoiman kannattajat pitivät ilmastonmuutosta suurena uhkana, mutta eivät uskoneet ydinvoiman vastustajien tavoin uusiutuvien energianlähteiden mahdollisuuksiin vielä tässä

ajassa. Tämä edustajaryhmä jakoi myös modernien vastustajien huolen teollisuusyhteiskunnan tulevaisuudesta tai ainakin hyvinvointiyhteiskunnan ja teollisuusyhteiskunnan olemassaolo oli heidän ajatuksissaan tiukasti sidottu toisiinsa. Ydinvoima tarjosi heille keskitien kahtaalle avautuvien riskien väliin: ydinvoiman toivottiin olevan ratkaisu, joka korjaisi teollisuusyhteiskunnassa tapahtuneen suunnitteluvirheen ja siten pelastaisi sen. Hyvinvointiyhteiskunnan pelastustalkoissa ydinvoiman kannattajat näkivät enemmän riskejä lisäydinvoimattomalla kuin lisäydinvoimaa sisältävällä tiellä.

Kaikki ydinvoimaa vastustaneet puheenvuorot voi miltei puhtaasti lukea kuuluvan ekologisen modernin piiriin. Bergin jaottelun neljättä ryhmää, Refleksiivisiä ydinvoiman vastustajia, ei eduskunnan keskusteluissa juuri esiintynyt. Ero ekologisen modernin ja refleksiivisen näkökulman välillä on siinä, missä määrin ihmisen katsotaan voivan hallita ympäristöään. On mahdollista, että suomalaisten vanha usko teknologiaan ja kokemus teollisuusyhteiskunnan välttämättömyydestä hyvinvoinnin ylläpitämiselle vaikuttavat siihen, että ekologinen modernisaatio on poliittisessa keskustelussa se piste, kuinka pitkälle voidaan tai uskalletaan mennä. Ympäristön tilaa uhkaavat vaarat tunnistetaan ja tulevaisuuteen suuntautuvissa arviointiprosesseissa havaitaan ympäristöä uhkaavia riskejä. Kasvutalouteen ja teknologiaan nojaavaa yhteiskuntajärjestystä ei kuitenkaan lähdetä kritisoimaan, eikä sille nähdä olevan vaihtoehtoja.

Tutkimusta olisi mielenkiintoista jatkaa selvittämällä kansanedustajien todellisia perusteita puheiden taustalla. Esimerkiksi refleksiivisen näkökulman puuttuminen saattaa johtua strategisten valintojen tekemisestä. Tämän hetkisessä yhteiskunnallisessa tilanteessa esimerkiksi kasvutalouden haastaminen järkevänä yhteiskuntajärjestyksenä tuskin olisi ollut erityisen menestyksekkäs toimintatapa. Käytössäni olleen aineiston perusteella on mahdotonta arvioida, missä määrin kansanedustajien näkemys hyvinvointiyhteiskunnan laadusta esimerkiksi on vaikuttanut siihen, miten suurena uhkana teollisuusyhteiskunnan katoamisen he näkevät hyvinvointiyhteiskunnalle. Kasvutaloudelle perustuvassa järjestyksessä kaiken perustana on materian kasvava kulutus, josta saaduilla varoilla saadaan hankittua materiaa omaan käyttöön sekä kustannettua hyvinvointipalvelut: koulutus, terveydenhoito ja sosiaalihuolto. On mahdollista, että ydinvoimakantaan vaikuttaa myös se, uskooko yhteiskunnan järjestämisen olevan mahdollista maltillisempaan kulutukseen nojautuen. Tämä on kuitenkin vain spekulatio, eikä todisteita ollut mahdollista löytää vaikuttamiseen keskittyneistä puheenvuoroista.

Aineiston perusteella voi kuitenkin todeta, että riskit eivät missään nimessä ole ainakaan kadonneet eduskunnan ydinvoimakeskusteluista, mutta riskien ollessa sosiaalisia konstruktioita niiden laatu vaihtelee. Yhteiskuntamme näköalat ovat muuttuneet tiedon lisääntyessä ilmastonmuutoksesta sekä siitä seuranneesta kansainvälisen politiikan muuttumisesta. Tällä tavoin uudet tiedot vaikuttavat paitsi havaittuihin riskeihin myös toimintaamme. Tieteellinen tieto vaikuttaa päätöksentekoon sekä päätöksiä tekevien ihmisten maailmankuviin. Uusi tieto kasaantuu kuitenkin vanhan päälle, eivätkä ihmiset muuta suhtautumistaan useinkaan täyskäännöksiin vaan vanha maailmankatsomus kalibroidaan vastaamaan uutta tilannetta. Ilmiön näkyväksi tuleminen ei siten myöskään automaattisesti johda toimenpiteisiin, eikä ilmiöiden luonne ole objektiivisesti katsottuna negatiivinen tai positiivinen. Oma ymmärryksemme lataa ne arvoilla, jotka ratkaisevat muun muassa sen nähdäänkö ilmiö riskinä vai ei.

Tulevaisuutta ennustettaessa tiedon varmuus on vielä heikompaa kuin nykyhetkessä. Ydinvoimakeskusteluissa korostui piirre, jossa molemmat osapuolet kokivat oman näkökulmansa tulleen todistetuksi kiistatta oikeaksi. Keskustelu pyöri voimakkaasti erilaisten laskennallisten arvioiden paikkansa pitävyyden arvioinnissa. Niin ydinvoiman kannattajat kuin vastustajatkin nojasivat vankkaan laskennalliseen pohjaan perusteluissaan. Heidän laskelmiensa suurin ero oli siinä, millaisia kriteereitä he ottivat tulevaisuuden kuvilleen ja minkä he olettivat olevan mahdollista. On eri asia arvioida sähkön säästökapasiteettia, jos arvio pohjautuu pelkästään teknologian suomien mahdollisuuksien laskennalliseen potentiaaliin kuin silloin, jos laskelmassa otetaanko huomioon potentiaalın käyttöön ottoon tarvittavien toimenpiteiden kustannukset ja poliittinen halu kustannusten kantamiseen. Näin ollen arvioiden taustalla vaikuttavat arvovalinnat mutta myös luottamus. Ennusteiden tapauksessa tarvitaan aina ripaus uskoa.

Päätettäessä ydinvoiman käytöstä kuten myös yleisesti ottaen energiapoliittisia päätöksiä tehtäessä olosuhteet ovat haasteelliset. Teknologian kehittymisen myötä ihmiskunta on saavuttanut pisteen, jossa se on kykeneväinen aiheuttamaan ympäristölleen ja sitä kautta myös itselleen suuria vahinkoja. Teoria riskiyhteiskunnasta on syntynyt syystä, että pystymme yhä enenevässä määrin vahingoittamaan itseämme, mutta toisaalta myös havainnoimaan aiheuttamiamme vahinkoja. Näin ollen pyrimme paitsi hallitsemaan ympäristöämme nyt, myös kartoittamaan tulevaa ja ennakoimaan tulevaisuudessa häämöttävät vaarat. Haastavaksi

tämän kaiken tekee kuitenkin tiedon ja mahdollisuuksien suunnaton määrä. Tietää emme voi, voimme esittää vain valistuneita arvauksia. Päätöksiä tehtäessä aidosti vaarallista on, jos uskomme näkevämme tulevaisuuteen. Olennaista on hyväksyä ikuinen epävarmuus ja toimia sen läsnä ollessa. Eduskunnan keskustelut ydinvoimasta ovat tuskin koskaan olleet erityisen aitoja keskusteluja, vaikka edustajilla on tavallista laajempi yksilönvapaus päättää, mitä nappia painaa. Toisaalta ne aidot keskustelut käydäänkin kansalaisyhteiskunnan sisällä ja edustajasalin ulkopuolella. Mielenkiintoinen seikka on uusiutuvien energianlähteiden nouseminen keskustelun aiheeksi itsenäisenä kokonaisuutena, ei pelkkänä ydinvoiman korvaajana. Suomen energianpolitiikan seuraaminen ei varmasti jatkossakaan käy tylsäksi.

## LÄHDELUETTELO

Beck, Ulrich (1992) *Risk Society. Towards a New Modernity*. Sage, London. (Alkuperäisteos)

Beck, Ulrich (1986) *Riskogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Suhrkamp Verlag, Frankfurt af Main.)

Beck, Ulrich (1990) *Riskiyhteiskunnan vastamyryt. Vastapaino*, Tampere. (Alkuperäisteos)

Beck Ulrich (1988) *Gegengifte. Die organisierte Unverantwortlichkeit*. Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main.)

Berg (2009) *The Discursive Dimensions of a Decent Deal: How Nuclear Energy Evolved from Environmental Enemy to Climate Remedy in the Parliament of Finland*. Teoksessa Matti Kojo & Tapio Litmanen (toim.) *The Renewal of Nuclear Power in Finland*. Palcrave Macmillan, Basingstoke, 91-124.

Boltanski, Luc & Laurent Thévenot (2006) *On Justification: Economies of Worth*. Princeton University Press, Princeton (N.J.).

Clark, Lee (2006) *Mistaken Ideas and Their Effects*. Teoksessa Robert E. Goodin and Charles Tilly (toim.) *The Oxford Handbook of Contextual Political Analysis*. Oxfors University Press, Oxford.

Dean, Mitchell (1999) *Risk, calculable and incalculable*. Teoksessa Deporah Lupton (toim.) *Risk and Sociocultural Theory. New Directions and Perspectives*. Cambridge University Press, Cambridge.

Downer, John (2007) *When the Chick Hits the Fan: Representativesness and Reproducibility in Technological Tests*. *Social Studies of Science* 37:1, 7-26.

Downer, John (2011) "737-Cabriolet" *The Limits of Knowledge and the Sociology of Inevitable Failure*. *American Journal of Sociology*, 117:3, 725-762.

Fox, Nick J. (1999) "Postmodern Reflections on 'Risk', 'Hazards' and Life Choices". Teoksessa Deborah Lupton (toim.) *Risk and Sociocultural Theory. New Directions and Perspectives*. Cambridge University Press, Cambridge.

Giddens, Anthony (1990) *The Consequences of Modernity*. Stanford University Press, Stanford.

Giddens, Anthony (2011) *The Politics of Climate Change*. Polity Press, Cambridge, Malden.

Hylkilä, Ilari (2003) *Suomen viidennen ydinvoimalan lobbaus kansanedustajan näkökulmasta*. Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä.

Kantola, Ismo (2004) Ydinvoimakeskustelun sähköinen kielipeli. Teoksessa Matti Kojo (toim.) *Ydinvoima, valta ja vastarinta*. Like, Helsinki, 107-125.

Kojo, Matti (2004) Yhteenveto. Teoksessa Matti Kojo (toim.) *Ydinvoima, valta ja vastarinta*. Like, Helsinki, 231-258.

Kojo, Matti (2009) The Strategy of Site Selection for the Spent Nuclear Fuel Repository in Finland. Teoksessa Matti Kojo & Tapio Litmanen (toim.) *The Renewal of Nuclear Power in Finland*. Palgrave Macmillan, Basingstoke, 161-191.

Kyllönen, Ismo (2004) Ydinvoiman ilmastonmuutos. Teoksessa Matti Kojo (toim.) *Ydinvoima, valta ja vastarinta*. Like, Helsinki, 51-85.

Lammi, Harri (2004) Tarinat kovasta ytimeistä. Teoksessa Matti Kojo (toim.) *Ydinvoima, valta ja vastarinta*. Like, Helsinki, 11-50.

Lammi, Harri (2009) Social Dynamics Behind the Changes in the NGO Anti-Nuclear Campaign, 1993-2002. Teoksessa Matti Kojo & Tapio Litmanen (toim.) *The Renewal of Nuclear Power in Finland*. Palgrave Macmillan, Basingstoke, 69-87.

Lampinen, Ari (2009) An Analysis of the Justification Arguments in the Application for the New Nuclear Reactor in Finland. Teoksessa Matti Kojo & Tapio Litmanen (toim.) *The Renewal of Nuclear Power in Finland*. Palgrave Macmillan, Basingstoke, 41-68.

Latour, Bruno (2004) *Politics of Nature: How to Bring the Sciences into Democracy*. Harvard University Press, Cambridge, MA and London.

Latour, Bruno (2006) *Emme ole koskaan olleet moderneja*. Vastapaino, Tampere.  
(Alkuperäisteos Latour, Bruno (1991) *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*. La Découverte, Paris.)

Litmanen, Tapio (2004) Suomen ydinvoimaihme. Teoksessa Matti Kojo (toim.) *Ydinvoima, valta ja vastarinta*. Like, Helsinki, 209-230.

Litmanen, Tapio (2004) Suomen ydinvoimaihme. Teoksessa Matti Kojo (toim.) *Ydinvoima, valta ja vastarinta*. Like, Helsinki, 209-230.

Lupton, Deborah (1999) *Risk*. Routledge, London

MacKenzie, Donald (1989) "From Kwajalein to Armageddon? Testing and the Social Construction of Missile Accuracy". Teoksessa David Gooding, Trevor Pinch & Simon Schaffer (toim.) *The Uses of Experiment. Studies in the Natural Sciences*. Cambridge University Press, Cambridge.

Matala, Sari (2001) *Ydinvoiman imagon retorinen rakentaminen*. Lapin yliopisto, Rovaniemi.

Nissinen, Jouni (2004) Valtavirran vastavirta. Teoksessa Matti Kojo (toim.) *Ydinvoima, valta ja vastarinta*. Like, Helsinki, 87-105.

Ruostetsaari, Ilkka (1986) *Energiapolitiikan päätöksenteon ja hallinnon kehityksestä ja nykytilasta Suomessa*. Tampereen yliopisto, Tampere.

Ruostetsaari, Ilkka (2010) *Energiavalta: eliitti ja kansalaiset muuttuvilla energiamarkkinoilla*. Tampere University Press, Tampere.



Salo, Miika (2006) Ilmasto muuttuu – energiakentän rakenne ei: tutkimus maatalojen energiaressurssien käyttöönnoton ja maatilamittakaavaisen energiantuotannon rakenteellisista esteistä. Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä.

Sandberg (1999) Päättikö eduskunta geologisesta loppusijoituksesta jo vuonna 1994? Käytetyn ydinpolttoaineen huoltoa koskeva lainsäädäntö ja viranomaispäätökset. Teoksessa Tapio Litmanen, Pekka Hokkanen & Matti Kojo (toim.) *Ydinjäte käsissämme. Suomalainen ydinjätehuolto ja suomalainen yhteiskunta*. SoPhi, Jyväskylä, 43-64.

Strydom, Piet (2002) Risk, environment and Society. Open University Press, Buckingham, Philadelphia.

Sunell, Milka (2004) Suomalainen ydinvoimapoikkeus. Teoksessa Matti Kojo (toim.) *Ydinvoima, valta ja vastarinta*. Like, Helsinki, 179-207.

Suominen, Petteri (1999) Ydinjätepolitiikan muotoutuminen Suomessa. Teoksessa Tapio Litmanen, Pekka Hokkanen & Matti Kojo (toim.) *Ydinjäte käsissämme. Suomalainen ydinjätehuolto ja suomalainen yhteiskunta*. SoPhi, Jyväskylä, 15-42.

Sänkiahho, Risto & Harri Rantala (1987) Ydinvoima-argumentaatio: analyysi suomalaisesta ydinvoimakeskustelusta. Tampereen yliopisto, Tampere.

Säynässalo, Erika (2009) Nuclear Energy Policy Processes in Finland in a Comparative Perspective: Complex Mechanisms of a Strong Administrative State. Teoksessa Matti Kojo & Tapio Litmanen (toim.) *The Renewal of Nuclear Power in Finland*. Palgrave Macmillan, Basingstoke, 126-158.

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli (2009) Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 8. painos. Tammi, Helsinki.

## Lähteet verkossa

SK 25.5.2007 ”Ydinvoiman kannatus ennätystasolla”. Uutinen. Suomenkuvalehti. 19.2.2015  
<http://suomenkuvalehti.fi/jutut/kotimaa/politiikka/ydinvoiman-kannatus-ennatystasolla/>

Taleb, Nassim Nicholas & Rupert Read & Raphael Douady & Joseph Norman & Yaneer Bar-Yam. The Precautionary Principle (with Application to the Genetic Modification of Organisms). Extreme Risk Initiative - NYU School of Engineering working paper series. (Vielä julkaisematon). 26.4.2015  
<https://docs.google.com/file/d/0B8nhAlfIk3QIbGFzOXF5UUN3N2c/edit?pli=126>.

Talouselämä 2.4.2014 ”Olkiluodon ydinvoimala ei olekaan maailman kallein rakennus - HS: Nämä ajavat ohi”. Uutinen. Talouselämä. 9.5.2015  
<http://www.talouselama.fi/uutiset/olkiluodon+ydinvoimala+ei+olekaan+maailman+kallein+rakennus++hs+nama+ajavat+ohi/a2241037>

Ydinenergialaki 990/1987. 20.1.2015.  
[http://www.stuk.fi/julkaisut\\_maaraykset/fi\\_FI/lainsaadanto/](http://www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/fi_FI/lainsaadanto/)